

TERMÉSZET

NÉPSZERŰ LAP

TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS FÖLDIRATI ISMERETEK
TERJESZTÉSÉRE.

A MŰVELT MAGYAR KÖZÖNSÉG SZÁMÁRA.

SZERKESZTI ÉS KIADJA

BERECZ ANTAL.

.....
NEGYEDIK FÉLÉVI FOLYAM.
.....

(1870. JUL.—DECZ.)

EGY KÜLÖN KÉPMELLÉKLET- S A SZÖVEG KÖZÉ NYOMOTT KILENCZ KÉPPEL.

PEST, 1870.

FANDA ÉS FROHNA KÖNYVNYOMDÁJÁBÓL

ARANYKÉZ-UTCZA.

A HOLD BEFOLYÁSA

A

LÉGKÖRI TŰNETEKRE.

BERECZ ANTALTÓL.

Régi jó szomszédunkra, a holdra kívánom becses figyelemüket fordítani, mely gömbölyű tölt arczával oly sokszor s oly mosolyogva tekint le reánk, mintha csak barátságos látogatásra szólítana fel.

Azonban jó, hogy az Éjszak-Amerikában tervezett óriási töltény, melyet Verne oly kedélyesen írt le, még eddig el nem készült s így a hold e szíves meghívását közlekedési eszköz hiányában el nem fogadhatjuk; ugy is csak csalódás lenne fáradsalmunk jutalma! Mert, míg a szerelmesek sokszor könnyes szemmel nézve feléje arcza sugáriban kedvesük képét látják, míg a költő, mosolygó arczáról szelid és nyájásnak nevezi addig a csillagászt épen ezen állandó rideg mosoly a halálfürtökre emlékezteti. S valóban eddigi adataink nyomán a hold számos társával együtt a csillagvilág halottja, s bármily szende fényben ragyog is az emlék, mely az egykori életnek helyét jelöli, az mégis csak a halál jelképe.

A holdon hiában keresnők a barátságos zöld mezőket! — A sivár síkságokat, a meredek hegyoldalokat, a vad s kopár sziklákat, nem díszíti sem fa, sem bokor; térein nem repdesnek vidám madarkák s az élő lény keresésében hiában fáradna ki szemünk; ott minden néma, elhagyott s kihalt!

S még is, talán mivel földünkhöz az égi testek közül a legközelebb esik vagy talán gyönyörű fényváltozatai és sötétedései, vagy épen kölcsönzött szende fénye miatt, a hold azon égi

test, melylyel az emberek a legrégibb idők óta a legtöbbet foglalkoztak, s melynek a földi tüneményekre, — ezek közül még azokat sem véve ki, melyek a szerves világban történnek, — a legnagyobb befolyást tulajdonítottak.

A kérdés, hogy vajon gyakorol-e befolyást a hold az időjárásra s a szervezetekre, nevezetesen a növények- és az emberre, már jó régi; a válasz azonban az évek hosszú során át, nagyon különböző volt.

Némelykor mereven állították, máskor pedig kereken tagadták azt.

A tudatlanság korában nagyon könnyű volt egyet s mászt elhíttetni, senki sem kereste azon tudományos alapot, melyen az állításnak nyugodnia kellett volna s így történt, hogy a holdnak s más csillagoknak is, oly erőket tulajdonítottak, melyekkel azok nemcsak az időjárásra és a növényzetre, de még az emberekre s ezek sorsának eldöntésére is határozott befolyást gyakoroltak. Hogy az ily véleményt semmiképen sem lehetett indokolni, azzal nem sokat törődtek.

Az újabb kor csillagászhai e balhíttet azonban nem osztják; megengedik ugyan, hogy a tengerek árapályát főképen a hold vonzása okozza s ezt már Kepler is állította, Newton, Bernoulli és Laplace pedig kétségkívül helyezték; sőt megengedik azt is, hogy a holdnak a légköri tünetekre is van némi befolyása: de, hogy a holdnak a szervezetekre is volna hatása, azt e tudósok majdnem egyhangulag tagadják.

Ugy látszik Toaldo volt az első, ki alapos tanulmányozás alá vetette azon befolyást, melyet a hold az időjárásra gyakorol. Munkájában, mely 1770-ben Páduában jelent meg, Poleninek 14 évi észleleteit vette vizsgálat alá s ezekből kimutatta, hogy a holdnak az időjárásra csakugyan van némi befolyása.

Ezen vizsgálódások szerint, az újhold gyakorolna legnagyobb befolyást az idő változására; u. i. szerinte hét holdujság közt, hatnál változik az idő; továbbá, ha a hold a föld közelében van, az idő változás gyakoribb, mint midőn az a földtől távolabb tartózkodik.

Csak az a baj, hogy más észlelők Toaldo állításaival épen ellenkező eredményre jutottak.

Pilgram Bécsben 1763 és 1787 közt szerzett észleleti adatokból az találta, hogy 100 esetben.

holdujság alkalmával	58-szor
holdtölte „	63 „
holdnegyedek „	63 „
ha a hold földközeli van	72-szer
„ „ „ távolban van	64 „
ujhold és földközeli alkalmával	80-szor
„ és földtávol „	64-szer
holdtölte és földközeli „	81 „
„ és földtávol „	68-szor változik

az idő.

Gronau szerint 99 évi (1701—1800-ig) tapasztalatok nyomán, 100 esetben

holdujság alkalmával	41-szer
első negyed „	31 „
holdtölte „	39 „
utolsó negyed „	32 „
földközeli „	45-ször volt idő-

változás.

Ezen adatok meglehetősen elütnek egymástól, s legfőlebb csak abban egyeztethetők össze, hogy leggyakrabban tapasztalható időváltozás akkor, midőn a hold a föld közelében van.

Brandes 1783-ban tett vizsgálódásai nyomán állítá, hogy a hold fényváltozatai a földfelület legnagyobb részén az időváltozásra semmi befolyással sincsenek.

Hasonlót állított Bode is az 1816. nov. 18-diki napfogyatkozás alkalmával tett észleletei nyomán. Mindezek dacára Olbers, a híres brémai orvos és csillagász, Pallasz és Veszta bolygók felfedezője, azon meggyőződésben volt, hogy a hold, ha nem is közvetlen, de az által, hogy az Óceánok vizeit mozgásba hozza, közvetve a légköri tünetekre is bír befolyással. A tengerpartokon némelyek szerint csakugyan tapasztaltatott, hogy a tenger árapályával a felhők járása, a szelek erőssége és iránya bizonyos összefüggésben van!

Arago a szóban forgó kérdést 1833-ban ismét szoros vizsgálat alá vette s ezen vizsgálatok alapjául Schübler és Pilgram által számos éven át gyűjtött adatokat használta.

Vizsgálódásai közt nem várt eredményekre bukkant, még pedig olyanokra, melyek Olbers nézetével is ellenkeznek.

Schübler munkája 20 évi észleletekből van összeállítva, melyek Németországban tétettek; nevezetesen 1809—1812-ig Stuttgartban, s 1813—1828-ig Augsburgban. Ezen időszak esőzési viszonyait a holdváltozatokra való tekintette a következők-ből láthatjuk:

Ujholdtól az első negyedig volt	764	esős nap,
az első negyedről holdtölteig	„ 845	„ „
holdtöltétől utolsó negyedig	„ 761	„ „
utolsó negyedről ujholdig	„ 696	„ „

Ezek szerint tehát 1609 eső nap volt, midőn a hold növekedett, és 1457, midőn az fogyott.

A első esetben tehát az esős napok száma 152-vel nagyobb volt. Ugyanezen észleletek szerint legtöbbször esik, az első negyed és holdtölte közt, legkevesebbszer pedig az utolsó negyed s ujhold közt. Ezen eredmény az említett adatokból oly határozottan tűnik ki, hogy tökéletesen mindegy, akár mind a 20 évi, akár csak 4 évi adatok vétetnek alapul.

Megjegyzendő, hogy Schübler mind azon napokat esős napoknak tekintette, melyeken a meteorologiai naplóban, legalább $\frac{2}{100}$ vonalnyi esőmennyiség volt jelölve.

Schübler tübingai tanár később ezen 20 évi észleletekhez, még más, s nevezetesen Münchenben gyűjtött adatokat is csatolt s még részletesebb kimutatást állított össze, melyekből ismét az tűnt ki, hogy legtöbbször esős az idő közvetlen holdtölte előtt s legkevesebbszer holdújság előtt.

Ezt egyébiránt úgy látszik már a régiek is tudták, mert már Macrobius Saturnaliáiban föl van jegyezve, hogy holdtölte alkalmával sok az eső és a harmat; s talán épen ez az oka, hogy a görög költők a harmatot a hold és a levegő gyermekének nevezik.

Schübler eredményeivel meglehetősen összeegyeznek Dr. Siro Serafino által Vigevano (Piemont) 38 éven át tett észleletek eredményei, melyekből Schiaparelli kiszámította, hogy az esőzések legkisebbje, ujhold utáni második, legnagyobbja pedig az első negyedet követő napra esik.

Pilgram Bécsben tett ugyanezen kérdésre vonatkozólag

észleleteket, mint már előbb is említém, s azt tapasztalta, hogy 100 esetben

ujhold alkalmával	26-szor
negyedek alkalmával átlagosan	25-szor
holdtöltekor pedig	29-szer

esik az eső.

Ugyancsak Schübler és Pilgram tapasztalatai szerint többször esőzik, midőn a hold a föld közelében, mint midőn attól távol van.

Bár legujabban a légsúlymérővel tett észleletek, Schübler és Pilgram állításaira nézve igen kedvezően ütöttek ki, azért azon eredményt, melyet ezen buvároknak kimutatni sikerült, még sem lehet általános szabályképen kimondani, mert már p. Poitevin Schüblerrel ellenkezésbe jött; ő u. i. 10 éven át tett észleletei nyomán azt találta, hogy 4 ujhold, 7 elsőnegyed, 5 holdtölte, és 4 utolsó negyedre esik egy-egy esős nap s ezek szerint utolsó negyed- és ujholdkor esnék a legtöbbször eső.

Annál kevésbbé lehet a holdnak az idő tisztaságára befolyást tulajdonítani.

A köznép ugyan azon hiszemben van, hogy a hold ritkább felhőket eloszlat; ezt azonban ugy lehet megmagyarázni, hogy a ritkább felhők midőn a fényes hold előtt elvonulnak átlátszóbbaknak tetszenek, mint midőn attól távolabbra esnek.

Tudvalevőleg a hold egy holdhónap alatt fordul meg egyszer tengelye körül; a holdegyenlítő valamely pontján tehát 14 földi napig tart egy nappal. A holdfelület bizonyos része ily hosszú ideig levén a nap hatásának kitéve, Herschel szerint a hold ezen részének hőmérséke rendkívül magas lehet; az innen földünkre sugárzott hő azonban a légkör alsóbb rétegeibe el nem juthat, mivel a felsőbb rétegek által elnyeletik.

Tyndall vizsgálódásai szerint a holdból jövő sötét sugarakat, főképen a légkörben található vízgőz nyeli el. Ha tehát a hold bizonyos körülmények közt ily sugarakat jelentékenyebb mennyiségben lövel a földre, ennek következtében a felhők föltötti lég fölmelegszi, miáltal a további elpárolgás, a felhők fölebb emelkedése s illetőleg föloszlása eszközöltetik. Ily módon a holdnak felhőoszlató képessége elméletileg igen szépen volna

bebizonyítva; azonban észleleti uton szerzett adatokkal a hold ily hatása még eddig nincs kimutatva.

Dr. Elner 1856 és 1864 közt Bambergben szerzett adatai nyomán, ha a teljesen derült felhőtlen napot o-sal, az egészen beborultat pedig 2-vel jelöljük, az ég átlagos borultsága Bambergben, 438 észlelet nyomán,

ujhold alkalmával	1'21
első negyed „	1'09
holdtölte „	1'28
utolsó negyed „	1'26.

Mint látjuk, ezen adatok egyenesen Herschel ellen szólnak; mert míg Herschel szerint holdtölte alkalmával kellene leggyakrabban tiszta időnek lenni, addig Bambergben éppen akkor tapasztaltatott az idő a legtöbbször borultnak.

Vannak azonban oly adatink is, melyek részben Elner ellen szólnak; nevezetesen Loomis által Greenwichben hét éven át tett észleletekből kitűnik, hogy ott legtöbbször volt borult az utolsó negyed előtt két nappal, s legkevesebbszer ujhold előtt 3 nappal.

Dr. Garthe Kölnben szintén tett a szóbanlevő kérdésre vonatkozó észleleteket 1861 és 1867 közt, melyek ismét azt állítják, hogy holdtöltekor többször tiszta az ég, mint ujholdkor.

Ezekből láthatjuk, hogy a fönforgó kérdésre vonatkozó tapasztalati adatok nem egyeznek össze, de továbbá az észleletételkor elkövethetett hibák valószínűsége is igen nagy s így azt vagyunk kénytelenek kimondani, hogy az eddigi észleletek nyomán a holdnak felhőoszlató képességet nem tulajdoníthatni.

Vizsgáljuk már most, hogy valjon bir-e a hold a lég hőmérsékére befolyással! — Kreil a hold ily befolyását csakugyan létezőnek tartotta. Ezen korán elhunyt kitűnő meteorologus észleletei szerint a holdokozta hőmérsék-változás különösen télen tapasztalható; szerinte a léghőmérséke valamely helyen oly módon emelkedik, a mint a hold a hely délköréhez közeledik; ezen átlépven ismét alább szállni kezd s az erre következő 12 óra mulva lesz a hőmérsek a legkisebb. A hold

hasznló befolyása ugyan nyáron is észrevehető, de jóval csekélyebb mérvben.

Buys-Ballot 114 évi adatok nyomán azt találta, hogy a hold éjszaki elhajlása, és holdtölte alkalmával 0.2° F. jobban melegít. — Harrison pedig Berlin, Greenwich és Oxfordban tett észleletek szerint azt állítja, hogy a lég hőmérséke legmagasabb közvetlen az első negyed előtt, legkisebb pedig mindjárt holdtölte után.

Igaz ugyan, hogy Melloni és Zantedeschi óta a legujabb időig tett kísérletek határozottan kimutatták, hogy a holdból jövő sugarak melegítő képességgel is bírnak, mindazon által a változás, melyet a lég hőmérsékében ezek előidézhetnek, igen csekély. A múlt évben Lord Rosse kimutatta, hogy azon meleg, melyet a hold a földdel közöl, észrevehető; hogy továbbá a hold melege, annak fényváltozataival csakugyan összefüggésben van; később Baile és Marié-Davy ezen állításokat megerősítették, sőt Baile kísérletek útján kimutatta, hogy a nyári hónapokban a tölt hold Párisban éppen annyi meleget sugároz ki, mint a mennyit valamely hasonló nagyságú fekete és 100° hőmérsékű felület 35 meter távolra sugározna ki.

Nagyon valószínű, hogy ezen a hold hőviszonyaira vonatkozó újabb eredmények nyomán, nem sokára sikerülend biztosabb adatok nyomába jutni azon befolyásra nézve is, melyet a hold földünk légkörének hőmérsékére gyakorolhat.

Bouvard és Schübler állítása szerint a holdnak a szelek irányára is van befolyása. Szerintök ugyanis utolsó negyedben leginkább éjszaki és keleti szelek, holdujság után pedig az első negyedig déliek és nyugatiak uralkodnak.

Sokkal valószínűbbnek látszik azonban ennél a hold befolyása a légnyomására. Flaugergues Viviersben 1808—1828 tett légsúlymérői észleleteiből kitűnik, hogy a légnyomása általában legkisebb az első negyed alkalmával, legnagyobb pedig az utolsó negyedben.

Már régebben többek által föl lett említve, miszerint valószínű, hogy a hold, valamint az Óceánok mozgékony vízének árapályait előidézi, hasonlóképen a légtengerben a még mozgékonyabb levegő áradásainak is lehet okozója.

A hold ezen hatása azonban a levegő csekély súlya miatt

csakis igen jelentéktelen lehet s e miatt a légkör árapálya még mindeddig nincs is teljesen bebizonyulva; sőt Laplace számításai, Bouvard és Eisenlohr pedig kísérleteik nyomán azt merőben tagadják.

A térítőkörök közt azonban mint tudjuk a légsúlymérő minden 24 órában kétszer jelez legnagyobb és kétszer legkisebb légnyomást s a lég-nyomás ezen ingadozása magyarázatára a holdnak ily befolyása mindenesetre igen alkalmasnak mutatkozik; nagyobb szélességű helyeken azonban a légnyomás napi változásai oly különbözők és szabálytalanok, hogy a hold befolyása csak igen nehezen ismerhető föl. Ezért dr. Neumayer, hogy a holdokozta légáradásról meggyőződjk, 43,590 óránként jegyzett légsúlymérői adatot, melyek 1858 marc. 1-jétől, 1863. febr. 28-ig a melbournei észleldében gyűjtettek, vetett vizsgálat alá.

Ezen számítások eredményei a Royal-Society harmadévi kiadványaiban tétettek közzé, s ha nem is lehet még belőlök változhatlan törvényeket leszarmaztatni, annyi mégis bizonyos, hogy oly következtetésekre vezetnek, melyek a légkör árapályával összefüggésben lenni látszanak s ennek létezését, a forró övön kívül nagyobb szélességű helyeken is valószínűvé teszik.

A tények, melyek a holdnak ezen, a légkörre való befolyása mellett szólnak, a főnemlített vizsgálatok nyomán röviden a következőkbe foglalhatók össze.

Neumayer az előbb említett légsúlymérői adatokat táblákon holdórák, azaz a holdnak a délkörhöz viszonyított állása szerint állította egybe. Ily kezelés mellett az adatok változásában fetlünő szabályszerűség mutatkozik, mely változások előidőzésében tagadhatlan, hogy a nap is részt vesz, a hold befolyása azonban kétségkívül sokkal jelentékenyebb.

A légsúlymérő ingadozása annál csekélyebb, minél nagyobb szélesség alatt fekszik a hely, hol az észleletek tétettek. Mi a következőkből látható:

Singapore $1^{\circ} 19'$ é. sz. alatt, a légnyomás közép ingadozása . . . 0.002621 hüvelyk.

St. Helena $15^{\circ} 57'$ d. sz. alatt, a légnyomás közép ingadozása . . 0.001843 hüvelyk.

Melbourne $37^{\circ} 48'$ d. sz. alatt, a légnyomás közép ingadozása . 0.000631 hüvelyk.

Prága $50^{\circ} 8'$ é. sz. alatt, a légnyomás közép ingadozása . . 0.000396 hüvelyk.

Singapore és St. Helenán az észleletek Sabine tábornok, Melbourneban Neumayer, Prágában pedig Kreil-től származnak.

A hold befolyása a légnyomás ingadozására a legfeltűnőbben mutatkozik, ha ezek a Perigäum és Apogäum időszakai szerint állíttatnak össze.

A Perigäum alkalmával, vagyis akkor, midőn a hold a földhöz a legközelebb áll, a légsúlymérő ingadozásai, vagyis a légnyomás maximum- és minimumja közti különbségek a legjelentékenyebbek; Apogäumkor pedig, midőn a hold a földtől a legmesszebb tartózkodik, a legcsekélyebbek; kivételt csak a dél téli hónapjai, majus, junius és julius képeznek, ekkor u. i. Apogäumkor nagyobbak a légnyomás ingadozásai, mint Perigäumkor. Hogy ezen kivételnek oka nem-e abban rejlik, hogy ugyanezen időben a nap a földtől éppen legtávolabb áll, Neumayer által nincs eldöntve.

Neumayer végre a légnyomás ingadozására vonatkozó adatait a hold fényváltozatai szerint, nevezetesen a Syzygiák (ujhold és holdtölte), midőn a nap és a hold az árokat ugyanazon értelemben idézik elő, és a Quadraturák (1-ső és utolsó negyed) szerint rendezte.

Az eredmény ily irányban ugyan nem volt oly fényes; Neumayer azonban annyit mégis határozottan mer állítani, hogy a hold fényváltozatai s a légnyomás ingadozása közt bizonyos összefüggés csakugyan létezik; nevezetesen, hogy a légnyomás ingadozása az első holdnegyed alkalmával a legkisebb s hogy az utolsó negyed közelében s holdújságkor a legnagyobb. Neumayer egyszersmind erősen reményli, hogy ha egyszer ezen kérdésre vonatkozólag számosabb s még alaposabb vizsgálatok fognak tétetni, a légköri árapályra nézve oly kedvező eredmények lesznek felmutathatók, melyek a gravitáció elméletével teljes összhangzásban fognak állani.

Arnstadtban Lucas is tett észleleteket, kitudandó, hogy a hold egy egy holdhónap ($29\frac{1}{2}$ nap) alatt, mily befolyást gyakorol a légsúlymérő legmagasabb s legkisebb állására.

Kimutatásában kétszer 200 hónap (1823—1839 és 1840—

1859-ig) van összeállítva, s ezekből kitűnik, hogy ujholdtól az első negyedig a légsúlymérő higánya folytonosan leszáll, utolsó negyedről pedig ujholdig emelkedik.

A légnyomás tehát ujholdtól első negyedig a legnagyobb, holdtöltétől az utolsó negyedig a legkisebb.

(Vége következik.)

Erdély aranybányászata.

Már évek óta fönáll Bécsben egy a természettudományok terjesztését célzó társulat, mely körülbelül 350 tagot számlál. E társulatban a természettudomány minden ágából tartatnak felolvasások, melyek összegyűjtve kötetenként adatnak ki; ezeknek hetedike (Bécs 1868) Csermák Gusztáv tudor érdekes értekezését foglalja magában az erdélyi aranybányászatról. Legrövidebb kivonatát ezen ismertetésnek közli az „Ausland“; nem mintha valami különös jelentősége volna az aranynerésnek azon óriási aranytermelés mellett, melylyel jelenleg az új világ dicsekszik: hanem inkább a különös viszonyok miatt, melyek a bányamivelésnél uralkodnak; t. i. egyrészt e bányák magas kora, másrészt a bányafúrás sajátos módja, melyek nem egyeznek meg Kalifornia, Ausztrália és más tengerentúli újkori aranytartományokban észlelhető körülményekkel.

Erdély délnyugati részében az Aranyos Maros között fekszik ezen aranymezőnek hegyes tája. Már Homer ismeri ez aranyországot. Ő említi föl az Agathyrseket, kik a Maris mellett laknak és aranyat ásnak. Később a Dákok birták Erdélyt, kik Trajantól legyőzve 106 évben Kr. u. Dácia

római tartomány lett. Az aranyföld Dácia három kerületének egyike volt, mely Aurariának nevezetett. Ekkor ezen virágzó tartomány nagy műveltségi fokon állott. Az aranybányák művelését társulatok kezelték.

Vízvezetékek és építészeti maradványok, melyek a római korból származnak, sőt u. a. korból való becses műdarabok nagy mennyiségben találhatók ott. Nagy gonddal kiásott hegymenetek maradtak fenn a rómaiak idejéből, továbbá más római emlékeket u. m. beirt viasztáblákat, lámpákat, és egyéb szereket, melyek nagy része jelenleg a pesti nemzeti muzeumban őriztetik, találtak a régi földalatti építményekben. A római gyarmatosítás ideje azonban csak 170 évig tartott. A tartomány a barbarok zsákmánya lett a magyar uralom idejéig. Ekkor újra kezdték a bányaművelést.

Európának nincs oly aranykerülete, mely még jelenleg is, Erdély jelentőségével dicsekedhetnék. Valóban csodálatos, hogy ezen ősrégi aranyforrás még maig sincs kimerítve, míg az olasz, spanyol, görög és más európai ország aranybányáit már rég kiaknázták.

A legnevezetesebb aranykörnyék az

abrubányai és verespataki, melyek különben reáillik a vad és szabálytalan jelző. A Ruda és Nagyág melletti környék már nagyobb bányászati művelésben részesült. Az abrubányai völgy nyílásban, Verespatak mellett, föltünő látvány kínálkozik, melyet Csermák következőleg vázol: „Köröskörül kevés zölddel díszített hegykúpok emelkednek. Jobbra sárgás kőtömegek merednek föl. Szikláknak, hegyeknek vagy romhalmoknak nevezzük-é? A magaslatokat csúcsokig mindenütt kőromok fedik, ezek közt számtalan fekete pontokban végződő ösvény tekerődzik. Ezen pontok a bánya menetek külnyílásai. Szorosabb vizsgálatnál kitűnik, hogy a sárgás kőtömegek teljesen át vannak ligatva. Váralaku koronájú két hatalmas tömeg: Kirnik és Boi, óriási hangyabolyként tűnik föl, különösen ha a bensejökben folytatott fáradhatlan tevékenység ujul föl emlénkben.“

„A hegytáj ezen déli részére eső aranysziklák mindenesetre a vidék legérdekesebb tárgyai. Ha a Kirnikre fölhatolunk, mindenütt keresztülfúrt sziklákra akadunk. Boiban már teljesen eltűnt az eredeti hegyorom; e helyett sziklafalak merednek föl; melyek borzadályos függélyesen leeső mélyedést környeznek.“ Mindez a szabálytalan hegyfúrás eredménye. Sok más helyen is találkozunk az élénk tevékenység hasonló nyomaival.

Az aranytartalmu fehér kőzetet Quarandesit vagy Dacitnak hívja a petrograph; ez trachytnemű régi vulkanikus sziklanem. A tiszta arany községesen nem látható; mert vékony erekben, kovag és vaskovanddal keverve jó elő a kőzetben. Önállóan ritkán fordul elő.

A kőzet mindenféle vaskovanderekkel van áthálózva, melyeknek aranytartalma különböző.

Az arany tisztításról következőleg nyilatkozik Csermák:

„Jelenleg Verespatak táján a nagy zúzóművön kívül 800—1000 kis zúzómalom van fölállítva.“ (Más helyen megemlíti szerző, hogy egy tetemes nagyságu zúzómű vízhiány miatt használaton kívül van. Bizonyára rosszul tervezett telepítmény.) „Azon kőveket, melyekben aranytartalmat ismernek föl, ezen zúzóművekbe vetik.

A víz, zúzás közben a könnyebb zúzólisztet is magával viszi, míg a nehezebb aranydúsabb rész leülepszik, mely további műveletek, az u. n. kivonás által tisztábbá tétetik, mire higanynyal való elegyítés folytán az arany föloldatik és a higanynak izzítás által való eltávolítása után tisztán nyelik az aranyat.“ Egészben véve 1000 mázsa zúzóköből egy font aranyat lehet nyerni.

Az igazgatási és bányajogi állapot itt igen siralmas. Csermák ekkép ír róla:

„Tökéletes szatócsgazdaság uralkodik itt. Nagyszámu (330 felül) bányatársulat, melyek együtt vagy 900 egyénből állanak és így a lakosság nagyobb részét képezik, foglalkozik aranybányászással. Néha csak egy személy u. n. tulajdonos kezeli a bányát, és gyakran megesisik, hogy az atya a menetekben dolgozik, fia a fémszállító lovakat vezeti, és az anya a háztartás mellett a zúzóműről is gondoskodik.

A különféle bányaművek részvényesei nem kapnak betételökhöz arányos nyereményrészt, hanem a hét folyama alatt aknászott nyers ércből megfelelő

adagot, melynek aranytartalmát maga köteles kizsákmányolni. Sőt a bánya hivatalnokai is aranyércben díjaztattak. A földalatti viszonyok is rendkívül érdekesek. Az egyes bányaművelők számára nem jelölnek ki határozott területet, melyen lefelé áthatnak, hanem tetszése szerint túrhat kiki. Csak miután bizonyos találmányra akadtak, következik annak adományozása.

Ha tehát valaki szerencsés volt aranyérre bukkanhatni, jogot nyer, hogy azt bizonyos határig egyedül művelhesse. De megesik, hogy közvetlenül mellette más is akad érre, ekkor ennek is megadják az engedélyt a nélkül, hogy az elsővel törödnének. Ekként mindenki könnyen talál ürügyöt, hogy más határába behatoljon, és mivel a kapzsiság könnyen az idegen arany eltulajdonítására vezeti a népet, folytonos perlekedés az életök és így az ügyvédek, mint inter duos litigantes tertius, igen jól érzik magukat. Ha valahol gazdag érre akadnak, a szomszédok azonnal köröskörül (concentrisch) sietnek azon pont felé ásni, hogy valamit elcsípjenek. Megtörténik, hogy e szomszédok a szó teljes értelmében kifüstölik azt, ki találmánya kizsákmányolásával foglalkozik t. i. parázzson gyapjút, paprikát, zsirt s más anyagot égetnek, hogy tűrhetlenné tegyék neki a bányában való tartózkodást. Megtörténtnek állítják, hogy fegyveres hatalommal üzték el a kincésőket, kik visszajövet már mitsem találtak. Ez tehát oly állapot, minőt alig lehet a kaliforniai aranybányászásnál képzelni.

A sajátlagos hegyművelés mellett Aranyosban Verespatak mellett és az abrudbányai völgyben mossák

az aranyat. A vele foglalkozó szegény oláhok ily módon hetenként 2 frtot keresnek. Ezer mázsa düleményben legfőlebb $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ lat aranyat találnak.

A nagyobb aranytermelők 1856 óta tetszésük szerint adhatják el aranyukat. „A kisüzletűek azonban,” mondja szerző, „gyakran nagyobb tömegben jönnek a váltóhivatalba. Hetivásárok alkalmával reggel ide gyülekeznek az oláhok. Kinek kinek aranyporához mérten higanyt juttatnak, hogy aranyporát amalgamirozhassa.

Mindenki kever, gyúr és a tisztátlan részt elveti. Az ekként nyert amalgamtömegre nehányszor reápök, hogy annál több arany kerüljön belőle és végre a hivatalszolgájának adja át, ki azt a kályhába tolja, hol izzítás által elválik a higany. Ennek gőzét újra megsűrítik, mi által $\frac{9}{10}$ -ét visszanyerik. A kihűlt aranyat az oláh az illető hivatalnokhoz viszi, ki próbatúvel határozza meg az aranytartalmat s ekkép értékét, s a beváltási költségek levonása után arany — vagy ezüst pénzben fizettetik ki.“

A nyugati kerületekben Ruda és Nagyág környéken az aranybányásztat tervszerűen végzik. Nagyágon az arany Tellurral egyesülve fordul elő.

Az Erdélyben évenként nyert arany értéke szerző szerint 1,300 000 forintba rúg.

Kétségkívül fokozni lehetne a termelést czélszerűbb bányászati művelés mellett. A kormánynak e végett segédkezet kellene nyújtani, mi czélszerű rendeletek kibocsátása és népoktatás által lehetséges lenne a nélkül, hogy a saját birtok fölötti szabad rendelkezés joga megsértetnék. — A. B.

Különfélék.

* „Karol“ nevű új kikötő a Fekete-tengeren. Oláhország ifjú fejedelmének bizonyára főérdeme azon jól összeállított vasuthálózat, melylyel új hazáját megajándékozta. Jelenleg Károly herczeg egy nagy-szerű kikötőt tervez, a Fekete-tengeren, melynek létesítésével Oláhország kereskedelme rendkívüli lendületet fog nyerni. A tervezetet az európai dunabizottság jeles főmérnöke Hartley már 1864-ben elkészítette. E szerint ezen új kikötő Konduk tengertől délkeletre 1500 méternyi távolra fog esni s 150 hajót lesz képes befogadni. A Kilia torkolatával egy csatorna, Galatztal pedig vasútvonal fogja azt összekötni. Az összes költségek 13,300,000 frankra rúgnak. A kikötő neve „Karol“ leendő, s Károly herczegnek az ország anyagi érdekei előmozdítását célzó buzgóságának legszebb emlékét képezi.

* A dáriai földszoros vasútja, mely Aspinwallt Panamával s így az Atlanti-Óceánt a Csendes-tengerrel köti össze, sok tekintetben az eddig épített vasútvonalak közt a leginkább bámulatra méltó. Ezen vonal hossza csak 117 angol mértföld, s kiépítése alig 5 évet vett igénybe és még is több emberéletbe került, mint bármely vasútja a világnak, még azon vonalat sem véve ki, mely Oroszország két fővárosát Szt. Pétervárt és Moskovát köti össze. A munkások a világ minden részéből voltak itt összegyűjtve; irrek, angolok, németek, osztrákok, francziák, svédek, dél- és éjszak-amerikaiak, chinaiak, hindusok, négerék és benszülöttek; a munkások óriási része azonban a Malariának

esett áldozatul. Ezer chinai munkásból, két hónap múlva csak 200 maradt. E betegséggel leginkább az éjszak-amerikai fehérek s a dél-amerikai színesek daczoltak. A vasut összesen 5 millió, dollárba került; évi jövedelme 1,250,000 dollár, kiadása pedig 35,000 dollár. A személyek száma, kik évenként e pályán át utaznak, nem kevesebb 35,000-nél s ezek mind-egyike 25 dollárt fizet aranyban.

* Bucsúhely Chartumban. Dr. Natterer bécsi városi tanácsnok Chartumban mint consul elhalt fivérének Dr. Natterer Józsefnek sir-emléket állíttatott, melynek felső hegyét egy angyalalak díszíti.

Hansal a jelenlegi chartumi consul tudósítása szerint ezen angyal most a négerék által mint bálvány tiszteltetik és egész processiók zárandokolnak messze vidékekről e szoborhoz s mindenféle áldozat- és ajándékkal halmozzák azt el. Marissával tölt fazékkakat állítanak eléje, nyakát gyöngyök és kagylókkal díszítik, s különösen anyai örömök után sovárgó fiatal asszonyok esdekelnek előtte forró kívánságuk teljesüléseért. A tolakodás e szobor mellett oly nagy, hogy egy külön őrt kellett annak őrzésére rendelni, ki e hivatalával igen jó „Gschäftet“ csinál.

Hogy a négerék ily babonásak azon bizony épen nem csodálkozunk, hiszem nálunk is ezrével zárandokolnak még a nagy számú csodálatos szobrok és képekhez!

* Szénsav az iskolatermek légében. A szénsav a légköri lég lényeges alkatrészét képezi, a jó tiszta levegőben azonban csak $\frac{4}{10,000}$ szénsav tartalmazzatik; ha ezen arány növekszik

s nevezetesen ha a legvegő szénsav tartalma 1 századrészt tesz, akkor az ily levegő az egészségre már ártalmas befolyással van. Hogy mennyire fölszaporodik az iskolatermek levegőjében a szénsav az Dr. Breiting által Baselben tett kísérletekből tűnik ki. Oly iskolateremben melynek köbtartalma 251.61 köbmétert tett, s melyen az ajtók és ablakok felülete 10.54 négyyszögméter volt s melyben a kísérlet alkalmával 64 tanuló tartózkodott Dr. Breiting következő eredményekre jutott:

A mérés ideje: . . . A levegő szénsav tartalma:

D. e.	Percent.
$\frac{3}{4}$ 8-kor az előadás előtt . .	2.21
8 — „ „ kezdetén . .	2.48
9 — „ „ végén . .	4.80
10 — „ „ végén . .	6.87
11 — „ „ „ . .	8.11
D. u.	Percent.
$\frac{3}{4}$ 2-kor „ „ előtt . .	5.30
2 — „ „ kezdetén . .	5.52
3 — „ „ végén . .	7.56
4 — az énekleccke végén . .	9.36

Méltányos tehát a szegény tanítók panasza főleg oly iskolákban, melyek szellőzéséről nincs kellőleg gondoskodva; egyszersmind nagyon indokolva van, hogy a tanterem minden óra után kiszellőztessék.

* Olesó világítógáz Berlinben.

Dr. Ziurek legközelebb kijelenté, hogy a fürstenwaldi barna szénből rövid idő múlva a helyszínén, Berlintől 2 órányira, gáz fog gyártatni s ezen gáz földalatti csöveken át Berlinbe fog vezetetni s ott 12 nagy gáztartóban, melyek mindegyike 750,000 köbláb gázt foghat föl, összegyűjteni. E gáz főleg fűtésre van szánva s 1000 köb-

láb csak 4 ezüst garasba fog kerülni. A gyár évenként 950 millió köbláb gázt fog előállítani, melyből minden napra $2\frac{2}{3}$ millió köbláb esik.

* **Látható holdfogyatkozás.** E hó 12 s 13-dika közti éjen nálunk s egész Európa és Afrikában látható holdfogyatkozás lesz. A teljes fogyatkozás kezdete Ázsia- és Ausztráliában, vége pedig Amerikában lesz látható. E fogyatkozás általában 12-én esti 10 óra előtt kezdődik.

* **Nálunk láthatlan napfogyatkozás** lesz e hó 28-án. Ezen igen kis mérvű fogyatkozás csak Ázsia és Amerika éjszaki részein lesz látható.

* A bolygók állása július hóban.

Merkur a hó elején reggeli csillag, azonban a naphoz mindinkább közeledik s így a hó első harmada után annak sugariban eltűnik.

Vénusz reggeli csillag s már 1 óra után fölkel; 13-án Jupiterrel, 25-én a Holddal és 29-én Marszal jó együttállásba.

Marsz szintén reggeli csillag s éjfél után 1 órakor kel föl; 25-én a Holddal lesz együttállásban.

Jupiter gyöngye fényű reggeli csillag; 24-én a Holddal együttállásba jut.

Szaturnusz esti csillag s naplenyugtakor már a keleti égen van s egész éjen át látható, a hó végén azonban már éjfélkor lenyugszik; 10-én éjjel a Hold által elfödetik.

Hold: első negyed 6-án;

holdtölte 12-én;

utolsó negyed 20-án;

holdujság 28-án.

9-én a hold a földhöz legközelebb, 21-én pedig ettől legtávolabb lesz;

2-án a Nap a földtől legtávolabb.

A HOLD BEFOLYÁSA

A

LÉGKÖRI TÜNETEKRE.

BERECZ ANTALTÓL.

(Vége.)

A légsulymérővel eddig tett kísérletek eredménye mind ezek nyomán a következőkbe foglalható össze.

1. A légsulymérőben a higany magasságának eltérési közei a földrajzi szélesség növekedtével kisebbednek, épen olyformán mint azt a tengerár magasságánál tapasztaljuk, mely az egyenlítő alatt a legnagyobb, a sarkoknál zérus.

2. A légsulymérő ingadozásának szakai, a hold fényváltózi szakával, az ugynevezett synodicus hónappal összeesnek.

3. Az észleletek legtöbbje szerint a légnyomás legnagyobb az utolsó negyed alkalmával, legkisebb pedig az első negyed és holdtölte közt; kivételt e részben csak Lucas észleletei képeznek.

Ezen általában hiteles adatokból vont eredmények okát elméleti uton azonban még épen nem sikerült kimutatni; annyit azonban már Arago s ujabban Klein is állít, hogy ezen okot a légkör árapályában keresni alig lehetséges.

A légsulymérővel tett észleletek, nevezetesen azok, melyek a szelek irányára és a légnyomás ingadozására vonatkoznak, Schübler és Pilgram tapasztalatait is támogatják.

Az esőt hozó szelek a déliek és nyugatiak s ezek ujholdtól az első negyedig tulnyomók, míg az éjszaki és keletiek inkább az utolsó negyed alatt uralkodnak.

A légsulymérői észleletek ugyanezt bizonyítják, mert midőn esik, a légsulymérő higanya rendszeren leszáll, ezen tapasztalattal pedig a fölhozott észleletek szépen megegyeznek, — melyek sze-

rint a légnyomás legkisebbje az esőzések legnagyobbjával, — a légnyomás legnagyobbja pedig az esőzések legkisebbjével a hold ugyanazon korára, t. i. az első az első negyed és holdtölte közé, az utóbbiak pedig az utolsó negyedre esnek.

Hasonlóképen többször esik Perigäum alkalmával, mint Apogäumkor, a légnyomás is az előbbi esetben mindig csekélyebbnek tapasztaltatott, mint az utóbbiban.

A hold tehát a nappal egyetemben nemcsak az Óceáno kvi-zeinek árapályát s a napéjegyenek előnyomulását okozza, hanem a föld légkörében észlelhető tünetek nagy részére is bir befolyással; bár ezen befolyás tekintve azon csekély távot, melyben a hold tőlünk létezik, mely csakis 52,000 mértföldetes, aránylag igen csekélynek mondható.

Gondolható-e ezek nyomán, hogy a földtől távolabb eső égi testek is gyakoroljanak a légköri tünetekre némi befolyást?

A mindenség egyedei közt kölcsönös hatás bizonyára létezik, azonban a kisebb hatások sok más nagyobb hatás mellett elenyésznek.

A régieknek nem volt tiszta fogalmuk azon mérhetlen távolokról, melyek a világtérben találhatók; így nem volt ismeretes, hogy a hattyucsillagzat 61-dik csillaga a földtől oly távol van hogy onnan a fény, bár az másodperczenként 42,000 mföldet halad, hozzánk mégis csak 9 év alatt jut el; arra pedig, hogy a ködfoltok világa földünkre csak 1—2 millió év alatt érkezik meg, még csak nem is gondolhattak s így ezen égi testeknek is sokkal nagyobb befolyásokat tulajdonítottak, mint a mennyi ész szerint elképzelhető.

A kérdésre, hogy bir-e a hold vagy az égi testek bármelyike a növényzetre, sőt magára az emberre is befolyással, mint jelen értekezésem keretén kívül eső tárgyra, csak azt jegyzem meg, hogy annak eldöntése még nagyobb nehézségekkel jár, miután az ezen kérdésre vonatkozó észleletek tételénél a képzelődés, és előítéletnek is bőven kijut a maga szerepe.

A tudomány világával sikerült ugyan már számos előítéletet eloszlatni: mert például ki ne tudná, hogy régente mily nagy félelmet gerjesztett csak a nap- vagy holdfogyatkozás — Baco szerint 1654-ben az orvosok ajánlatára jól kifüstölt sötét szobákba huzódtak, hogy a napfogyatkozás ártalmas befolyásától meg-

óvják magukat s a gyónók száma Petit szerint Franciaországban, mint ezt Foissac följegyezte, annyi volt, hogy a lelkesek nem bírtak kötelességüknek megfelelni, — míg korunkban nemcsak hogy nem félünk, s nem rettegünk azon néhány pillanattól, midőn holdunk árnyéka miatt a napot nem látjuk, sőt ellenkezőleg a legnagyobb érdekeltséggel vizsgáljuk e szép tüeneményt, mely a nap, az élet ezen forrása mivoltáról szóló adatok szerzésére oly igen alkalmas: azonban szállott öseinktől örökségképen még reánk is elég balhít, mely végképen leküzdve csak akkor lesz, ha a művelettség és tudománynak sikerülend a szemekről azon sötét fátyolt, melyet a tudatlanság engedett oda rakni, eltávolítani.

E műtét ugyan hosszas, és nagy óvatosságot igényel, de dicső eredményt ígér!

Az ősnemzés.

A közelebb lefolyt évtizedek kétségkívül korszakot alkotnak a természettudományok fejlődésében, mert soha ily szorgalommal és sokoldalúsággal azok művelésén nem fáradtak.

Ama tudományos vizsgálódások, melyek feladatuknak tűzték ki, az ember helyét a természetben meghatározni, s melyeknek eredményei a közönségesen „Darwinismus“ név alatt ismert elveket állapították meg, kétségkívül egyik legnevezetesebb iránya e mozgalomnak; mert mióta a nagy angol bűvár közzétette beható vizsgálódásainak eredményeit, és azok alapján kifejtette elveit, azok a leíró természettudományoknak eddig nem sejtett irányban rohamos lendületet adtak; kétfelé szakasztották a tudós világot, s a nagy közönségben is eredetiségüknél fogva a legnagyobb érdekeltséget keltettek.

Ki nem ismeri már ma Darwin, Wallace, Lyell neveit?

De jelen soroknak nem célja a Darwinismus mellett vagy ellen felszólalni, hanem egy más irányt ismertetni meg, mely Franciaországban viszi a főszerepet, hol eddig a Darwinismus elvei csak közönyös fogadtatásra találtak, míg a német és angol tudós világ, mely annak föltétlenül hódol, az ősnemzés eszméjét — egyes kísérletektől eltekintve — alig vette figyelembe.

E két ellentétes felfogás kiegyeztetése s a helyes középútra törés annál kívánatosb, mivel mindakét irány egymással szoros összefüggésben van, és a szóban forgó kérdés helyes megoldása égető szüksége a magasabb tudományos felfogásnak.

Hajdan, midőn a mikroskopiának még hire sem volt, élő lények ősnemzése, t. i. fejlődése élettelen, de szerves anyagból, szükségkép csak hypothesis gyanánt állott fenn, s a régiek annak tágas tért engedtek; maga Aristoteles — ki pedig abban, amit maga észlelhetett, auctoritás — az ángolnát ősnemzés által fejleszti az iszapból.

Az eczetben, csirizben, apró csikok, férgek, fejlődtek, a forró víz öntet száraz szénán vagy borsón megzavarodott, s ezer meg ezer ázalag uszkált benne, szóval mindenütt, még zárt edényekben is, ahol csak a levegő, víz és szerves anyag meg volt, apró állatkák és növénykéek, penészvirágok és ázalagok fejlődtek, és roppant gyorsasággal szaporodtak el. Ide járt még a giliszták titokszerű fellépése az emberi testben, trichineket akkor ugyan még nem ismertek, hanem gyakran találtak zárt üregekben, a szemüregben, agyban, lovak, ökrök mancsában férgeket, melyeknek oda jutását semmiképen meg nem tudták fejteni.

De az orvosi tudomány, mely, csak hogy betegeit megnyugtassa, hamar rászánja magát új hypothesisek felállítására, nemsokára tisztában volt a gilisztákkal. Az életerőnek plastikus, alakító irányt tulajdonított, és ha ez hibás irányban működött, akkor vér és hús helyett giliszták képződtek az emberi testben. A gilisztákat elhajtották, a rosszul disponált beteg constitutioját javíttatták, az életerőt rendes irányba terelték, és ezzel azután segítve volt a bajon.

Hova lett most mindez? A gyógytudomány kútforrásának, az élettannak gyors fejlődése folytán, ez is, mint számtalan más, régen elavult és feledésbe ment.

Mi most tetszés szerint emberbe és állatba elültetjük a gilisztákat, azokat szaporodni engedjük, s nagyon keveset gondolunk a mystikus vonatkozásokkal, melyek előbb e kérdést fátyollal borították.

Azon kis állatokkal, melyek ott állanak, hol a növény és állat közti határvonal elmosódik, persze még ennyire nem jutotunk. A penészvirágok, mikroszkopikus életképzetek, melyeket

bacterium, monas, vibrio néven ismerünk, az erjedési csírák azok, melyek a vita főkérdését képezik.

Önállóan képződnek-e levegő vagy víz behatása alatt a szerves anyagban vagy pedig csírákból keletkeznek, melyek a levegőben el vannak terjedve, s innen vitetnek a szerves anyagba ez a kérdés, mely fölött a két ellenséges tábor harczol, melyeknek élén egyfelől Pasteur vegyész, másfelől Sommet geológ áll.

Pasteur szerint az erjedésnek, a penészesedésnek, s a rothadásnak is organikus lényecskék képezik alapját, nincsenek meg már előbb a rothadó, vagy penészes anyagban, hanem kívülről hozatnak be. Szerinte e csírák a levegőben, vízben léteznek; ha itt vagy bevitetésük után az organikus anyagba, ebben elöletnek, akkor sem erjedés, sem penészesedés, sem ázalgképződés nem áll be. Ha p. a szénafőzet addig forraltatik, míg valamenynyi csíra benne el van ölvé, és ha az odanyomuló lég forró csövön, kénsavon vezettetik át, s így a csírák elöletnek, ha a levegő gyapotdugaszon, vagy sokfélekép görbitett, vékonyabb és vastagabb csöveken vezettetik át, s így a csírák felfogatnak illetőleg leülepednek, akkor a folyadékban élő lény nem képződik, ép úgy nem, mint zárt görebben, ha benne a főzetet egy ideig forraljuk s azután a göreb végét hirtelen beforrasztjuk.

Már előbb tétettek Németországban e tárgyban kísérletek nevezetesen Schwann, Schulze és mások által, melyek e nézetet támogatni látszanak, ujabban pedig Pasteur igen buzgó követőre talált dr. Jaegerben, s azért van általánosabban elterjedve azon nézet, hogy a kérdés ezen eldöntése a helyes, és hogy az ösnemzés mikroszkopikus csírákon alapszik, melyek kívülről hozatnak a szerves anyagba és benne fejlődnek tovább.

Az egész theoria, mint ez első tekintetre látszik, csak csíramagvaknak a levegőben létezésétől van függővé téve, mert azon negativ eredmény, hogy beforrasztott görebben vagy ha forró, mosott, vagy csíramagvaitól megtisztított levegő alkalmaztatik, szerves lények nem fejlődnek, más, előttünk ismeretlen okokon alapulhat; egyáltalán abszolút érvénye a tagadó kísérletnek nincs.

(Vége következik.)

A légkör és az élet.

Közlő

KRIESCH MIHÁLY.

Semmi sem érdekesebb, mint valamely nagy telfödözés történetét keletkeztének első percétől, mindazon tévutakon kísérni, melyeken az haladott, míg mai álláspontját elérte.

Látszassanak mai nap a tények bár mennyire világosaknak, legyenek ma már a megfejtések bár mennyire könnyen érthetők, mégis volt idő, midőn mindez homály- s zürzavarban volt; mindig hosszas, gyakran ismételt félbeszakadt erőlködések, kísérletek szükségeltettek, míg egyes szétszórt igazságok megállapítottak; egész nemzedékek egybegyűjtött munkálatai, a legnagyobb szellemek erőinek, tehetségeinek a tárgy köré való összpontosítása kellettek, míg tiszta s állandó fény derített az egykori homályra. Így áll ez, azon fontos viszony telfödözésével is, mely földünkön a légkör és az élet közt van.

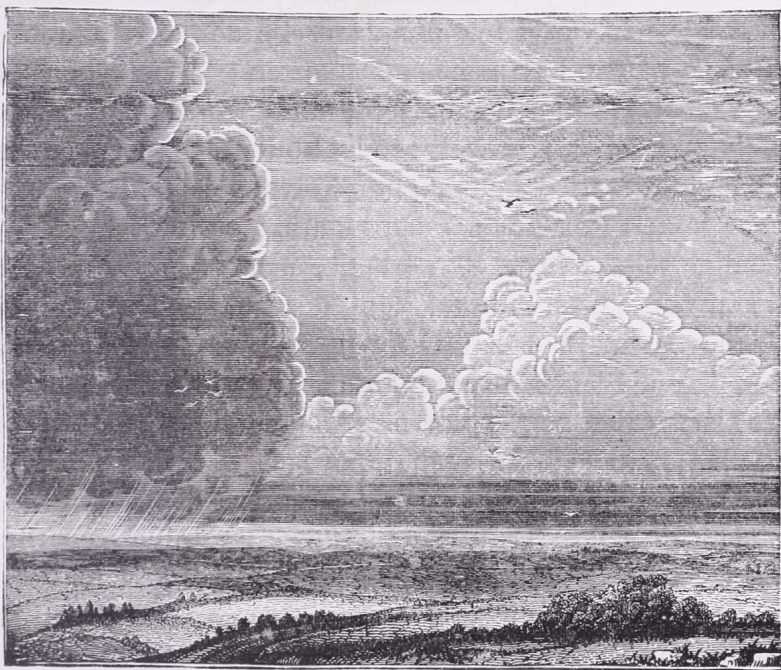
Ezen viszony fölfedezésének történetét a legfőbb vonásokban, Ule kísérlette meg, a híres francia physikus Jamin nyomán, előadni; s ime kövessük őt.

A légtenger, melynek fenekén a föld állatai s növényei élnek, mint tudjuk, két különböző gázból áll, u. m. légenyből, mely meglehetősen tehetlen s igen csekély befolyással van a természet tüneményeire, és élenyből, mely igen gerjes gáz s az életföntartásban igen jelentékeny szerepet játszik. Ezen utóbbi gáz azon különös tulajdonsággal bír, hogy a szénnel igen könnyen egyesül, mely egyesülésnél meleg és világosság jön létre.

Azt mondják, hogy a szén elég, vagy pedig mint régentén vélték, hogy, megsemmisítetik; valósággal pedig csak gázzá lesz, mely a légköri levegővel elvegyül. A vegyész ezen vegyületből nemcsak az elégett szént választhatja ki, hanem egyszersmind azon élenymennyigét is, melylyel a szén elégés közben egyesült. Azért is ezen gáz eredetének emlékére, szénsavnak nevezetik.

A fa, mely lényegében széneny és vízből áll, hasonló módon ég el, mint a szén, a víz, gáz alakjában kiválik, a szén pedig a lég élenyével egyesül s szénsavat képez. A gyümölcs, levelek,

kenyerünk s minden tápszerünk általában véve ép oly ösztéttel bírnak, mint a fa; miért is úgy égettethetnek el, mint az. Már Lavoisier bebizonyította, hogy a tápszerek az állatok légzési rendszerében hasonló, habár lassúbb, elégést szenvednek, s így tehát minden állat egy kemencze s minden tápszer gyúanyag. A lég élenye a légzésnél felhasználtatik s szénsavval pótoltatik, míg a víz a természetes kiválás és lélekzés által eltávolíttatik. Ha tehát az állati élet által szénsav állíttatik elő, akkor szükségkép következik, hogy a szénsav légkörünk lényeges részét teszi,



Különféle felhőalakok.

s valóban a vegyész fel is találja azt a körlégben, bár ugyan észrevehetetlen kis arányban, mert 10,000 rész légben csak 4—5 rész szénsav tartalmazzatik. Így tehát a szénsavany gáz, mely sem az életet fönn nem tarthatja, sem pedig az elégést elő nem segítheti, mivel éppen ellenkezőleg ezen folyamok eredménye. Azért is üvegharang alá zárt állatok igen hamar felhasználván a velök elzárt lég élénvét, elhalnak a szénsavas légkörben, s pedig nem a gáz mérges hatásának következtében, hanem mivel nem vehetnek lélekzetet. Már most azt kellene gondolnunk, hogy

oly sok állat légzése által lassanként az egész légkörnek szénsavval kell megtelnie, s minden állatnak elvesznie, ha a természet erről nem gondoskodott volna, s tudtunkon kívül, folytonosan a legnagyobb mérvben, nem vinne véghez oly experimentumot, mely a tudományban egykor igen nagy szerepet játszott, mindamellett, hogy oly egyszerű, hogy bárki igen könnyen utánoszhatja. E célra veszünk bármely, tavaink nagy patakjainkban előforduló vizinövényről egy friss egészséges ágat, azt egy üvegbe tesszük, melyet karimájáig, forrás vízzel vagy mi jobb, szénsavat tartalmazó ásványvízzel töltünk meg; ezt azután felfordítva, a nyílással lefelé, vízzel telt mendenczébe állítjuk, mi mellett, mint tudjuk, a külső légnyomás következtében a víz ki nem folyhat az üvegből. Ha most az üveget a napra tesszük, akkor látni fogjuk, hogy a növény leveleit azonnal buborékok lepik el, melyek csakhamar nagyobbodnak, összefolynak és az üvegben föl szállnak. Mihelyt azonban a napsugarakat ernyővel felfogjuk, úgy hogy azok az üveget nem érhetik, azonnal megszűnik a buborék képződés; ezen buborék képződést, minden tétova nélkül még bizonyos távoból is tetszésünk szerint majd megakadályozhatjuk, majd ismét megindíthatjuk a szerint, a mint az üveget vagy árnyékba, nagy pedig napvilágba állítjuk. Nehány órái szakadatlan megvilágosítás után, az üveget gázzal teltnek fogjuk találni; mely gáz külső színre bár egészen a közönséges léghöz hasonlít, mégis egész más tulajdonságokkal bír, mivel ha parázsló forgácsot teszünk belé, az ott meggyul és szokatlan fénnel elég. A gáz tehát nem közönséges lég, hanem éleny. Ha ezen experimentumot vizinövényekkel végezzük, akkor az igen érdekes, mert ezen esetben a éleny képződése igen gyorsan történik. De azért lehet ezt más növényvel is megtenni, csak hogy ekkor lassabban fogunk eredményhez jutni. Habár a kísérlet előtt az üveget szénsavval töltöttük volna is meg, ez bizonyos idő múlva el fog tűnni és helyét éleny fogja pótolni. Ezen tünetmenny megfejtése igen egyszerű. A zöld növényrészek szétbontják a szénsavat, a szénenyt magokhoz veszik és feldolgozzák az élenyt pedig szabaddá teszik. Homályban és éjjel megváltozik ezen folyamat. A helyett, hogy a növény szénsavat venne föl, túl ad azon. De mivel az éjjeli tevékenység gyöngébb a nappalinal, azért egészben véve, a növény mégis oly szerepet visz, mely az

állatával ellenkezik; a növény t. i. felhasználja az állat által ki-lehelt szénsavat, s visszaadja a légkörnek az állat által belehelt élenyt. Ezek azon tények, melyek oly egyszerűek, hogy az ember azt gondolhatná, hogy nem is kellett ehhez különös felfedezés; s mégis csak hosszas és elmés vizsgálatok után jöttek köz-tudomásra.

Az első ki a növényélet és a légkör közti viszony kísérleti vizsgálatával foglalkozott, a genfi természetbnyár Charles Bon-net volt. Az ő idejében, a mult század közepén, a tudományos érdeklődés főtárgyát az ősnemzés az úgy nevezett generativ aequivoca, képezte. Bonnet is ezen kérdéssel foglalkozott, egy-ideig, míg végre annak hátat fordított s egy más kérdést állított fel, melynek messzeterjedő jelentőségéről bizonyára még sejtel-me sem volt, t. i. „Mivel táplálkoznak növényeink levelei?“ E végre két kísérletet tett melyek némikép classicus jelleget kap-tak. Először is kimutatta, hogy a világosság oly erős hatást gya-korol a zöld növényrészekre, hogy ezek sötétben minduntalam arra fordulnak, honnan a világosság jön, továbbá kimutatta azt is, hogy a napon víz alá merített növények nagymennyiségű lé-get fejlesztenek; s itt megállapodott, mert, hogy minő levegő ez, azt nem tudta, sőt a vegyészet akkori állása mellett nem is tud-hatta, mert a vegyészet akkor még oly alanti fokon volt, hogy a víznek földde átváltozását is hitte.

Priestley, Lavoisier vetélytársa s némi tekintetben ut-mutatója, fölfedezése által szintén a növények és a légkör közti viszony tanulmányozására vezettetett. Sikerült is neki azon csu-dálatos gázt, mely a lámpát oly erősen lángoltatja, s az állatok lélekzetét oly annyira elősegíti, elkülöníteni, a melyet azután életlégnek nevezett. Bebizonyította továbbá, hogy ha elzárt s ily életléggel vagy pedig közönséges léggel töltött edénybe, kis ál-latokat teszünk, akkor ezen lég tulajdonságai megváltoznak, az állatok elvesznek a láng pedig elalszik. Priestley csakugyan még nem ismerte az éleny valódi természetét, sőt féltékenységtől el-vakíttatva végre Lavoisier által felállított légzési elméletre utalt vissza. De mindamellett kísérleteiből igen fontos következteté-seket is tudott vonni. Azon tényből, hogy a kis állatok a velők elzárt levegőt légzésök által megrontják, azt következtette, hogy az összes állatország minden tagja folytonosan hasonló hatást

gyakorol a körlégre, s így szükségképen el kellene valamennyi állatnak veszni, ha nem léteznék valahol a természet erőinek egy más tevékenysége, mely ellenkezőleg a levegőt ismét meg nem tisztítaná s pedig épen oly arányban, mint az az állatok légzése által megronttatik. Kereste is ezen ellenerőt, mely a levegőt ismét megtisztítja s föltalálta azt a növényekben. Ő egy állatot és egy növényt zárt el egy üvegharang alá. Az állat megrontotta a léget s ennek következtében elhalt, a növény azonban bizonyos idő múlva ismét helyre állította az állati élet föntartására szükséges tiszta levegőt. Azóta, bár még egyes részletek ismeretlenek valának, az mégis kétségkívüli tény volt, hogy az állatok és növények ellenkező működést visznek véghez, az állatok t. i. elveszik a lég életfentartási képességét, a növényt azonban azt ismét visszaadják. Midőn a kir. társulat Londonban 1773-ban Priestleynek a Copley-érmét adta, akkor a társulat elnöke, fontos fölfödözését következő szavakkal jellemezte: „A növények nem nőnek hasztalanul; a növényország minden egyes tagja az erdei tölgytől, a mezei füig az emberiség hasznára van. Minden növény közremunkál abban, hogy a légkör azon tisztaságot elérje, mely az állati élet föntartására okvetetlen szükséges. Sőt a távoli országok erdei is elősegítik a mi mégélhetésünket, a meny nyiben saját testünk kigőzőlgeéseiből, melyek reánk káros hatásuk, tápot színak.“

(Folytatása köv.)

A felhők.

(Képpel.)

Mily szép az ég, ha tiszta, felhőtlen; ha a nap éltető sugarai földünkre minden akadály nélkül eljuthatnak, ha a távol láthatáron egy felhőcske sem mutatkozik. Ki ne örvendene a szép, derült napnak, főképen ha az borús napok után következik?

Az egyhangúság azonban mindig úntató! S így ki nem vágyódott már a hosszú forró nyári napokon a felhők, ezen légszellemek után, melyek a legfantastikusabb alakokban lebegnek s vonulnak át láthatárunkon! Ki az, ki meg nem bámulta volna már légkörünk e játszi szülötteit; kit meg nem indított volna már a teljes komolysággal közelgő zivatar!

Mily egyhangú s unalmas volna az állandóan tiszta égboltozat, mint ezt p. Athénében tapasztalni!

A felhők a légkörbe változatosságot szóval életet öntenek; üdítő árnyékkal az embert, állatot és növényt egyaránt óvják a nap égető heve ellen, belőlök ered a mindent fölfrissítő eső, mely után, ha már a nap a tenyészetre nélkülözhetlen nedvesség utolsó cseppjét is kiszíta, minden új életre ébred!

De miként keletkeznek a felhők?

Minden folyadék, tehát a víz is, a melegeg befolyása alatt, kisebb-nagyobb mértékben gőzzé változik; azaz a cseppfolyós állapotból, légnemű állapotba tér át. A folyadékokból származott gőzök körülbelül oly tulajdonságokkal birnak mint a levegő, ettől azonban főleg abban különböznek: hogy míg ez utóbbi minden körülmény közt légnemű marad, addig a

gőzök nyomás vagy a hőmérsék csökkentése által a cseppfolyós állapotba ismét visszatérnek.

Földünk felületét a szárazföldek s a tengerek képezik; de az utobbiak a földfelület kétharmadrészét foglalják el.

A tengerek- tavak- s folyókból folytonosan párolog a víz s így gőz alakban a levegőben fölemelkedik s ott különböző hőmérsékű, jobbra hidegebb légrétegekbe érkezik s ismét párányi vízcseppekké sűrűdik, melyek azonban csekélységük miatt a levegőben függve maradnak s csak miután új vízpárák érkeznek föl, nagyobbodnak meg s lesznek végre mint felhő láthatók,

Ki nem ismeri a sűrű ködöt, mely miatt a közeli tárgyakat sem láthatjuk tisztán, mely csakhamar majd mint finom eső hull alá, majd a nap sugarai által lassanként fölmelegítve, megritkítva, mint felhő emelkedik fejeinek fölé!

Köd s felhő tehát csak helyre nézve különböznek egymástól, amennyiben azon felhőt mely a földet éri ködnek, azon ködöt pedig mely a légkörben fent magasan szállong felhőnek nevezük.

A természettudósok a felhőknek alakjuk szerint különböző neveket adtak.

Fürtös felhő (Cirrus. Lásd a képen a felső jobb szegletben.) azon könnyű, sokszor 24 ezer lábnál is magasabban lebegő felhőket értjük, melyek mint sokszorosan megszaggott sujtások leginkább eső előtt, de

sokszor azután is mutatkoznak az égen. Ezekből nem ritkán nagyszámú kisebb, gömbölyded, egymástól egyenlő távolra eső felhőcskék képződnek, melyeket a földnépe báránykáknak nevez.

A tornyos felhők (Cumulus. A képen mindjárt a Cirrus alatt.) legszebben s legnagyobb mértékben leginkább nyáron mutatkoznak. Ezek azon terjedelmes, élesen körvonalzott, vakító fehér vagy sárgás színű felhőgomolyok, melyek részben az egész égboltozaton elszórva, a láthatár szélén azonban mindenkor tömegesen feltoronyosulva láthatók; mi egyébiránt csak láttani csalogódás, mert ezen felhők mindig igen magasan lebegnek, de nagy távolságból nézve egymáshoz közelebb látszanak lenni, éppen úgy, mint két hosszú fasor túlsó végén is a fák már egészen egymás mellett látszanak állani. Ezen felhők, ha a légkör elég száraz delfelé egészen eloszlanak

s így derült délutánt s izzópompás naplementét várhatunk; ha azonban a légkör nedves, e felhők száma mindinkább szaporodik s végtére egy nagy egészszé, az úgynevezett eső- vagy zivatar felhővé (Nimbus. A képen balra.) olvadnak össze.

Az utolsó főneve a felhőknek a rétegfelhő (Stratus. A képen a Cumulus alatt.) Ezen felhők a láthatárt vízszintes fal gyanánt szokták határolni, a napot teljesen elfödik s forró nyári napokon rendes előjelei az erős zivataros szeleknek.

Ezen három főfelhőalak fölemlítése után még csak azt jegyezzük meg, hogy ezek között még számos igen változó átmeneti alakok észlelhetők, s hogy végtére a felhőalakok utolsóját azon esőfelhő képezi, mely az egész égboltozatot elfödi s melyből a tenyészet föntartására nélkülözhetlen nedvesség, mint országos eső hull alá.

B. A.

Különfélék.

* A magyarországi és az európai bortermelés összehasonlítása. Dr. Hamm V. „Európa borászati térképe“ szerint a legujabb kimutatások alapján a következő arányokat mutatja: az évenkénti termés Franciaországban 50 millió, Ausztria s Magyarországon 42 millió, Spanyolországban 25 millió, Olaszországban 16 millió, Portugalia 9 millió, Törökország és a Dunafejedelemségek 6 millió, Görögország s az Archipelagus 4 millió, Délnémetország 2.500,000, Schweicz 1 millió, európai Oroszor-

szág, Éjszакnémetország 550 ezer, Atlanti szigetek 300 ezer hectoliter.

E szerint tehát a magyar-osztrák monarchia az összes európai bortermelésnek majdnem egyharmadát szolgáltatja, s ha dr. Hamm adatai helyesek — melyeket pedig hivatalos kimutatások után állított össze — akkor a magyar-osztrák birodalom évi átlagos bortermelése valóban 42 millió hectoliterre, vagyis 84 millió osztrák akóra rug, és ha ebből a roppant bortermelésből annak körülbelül egyharmadrésze a magyar szent korona te-

rületére esik, akkor fölrug a szélesen vett Magyarország évi borproductiója 56 millió osztrák akóra, mely dr. Hamm fennebbi calculusának példájára akónként szintén csak 3 frtra becsültetve, 168 millió forintnyi értéket képvisel; s ha továbbá Magyarország összes bortermelésének kétharmadát, vagyis $37\frac{1}{3}$ millió akót szintén mint a belfogyasztás szükséglete tárgyát vesszük fel, megmarad még a külkereskedés számára $18\frac{2}{3}$ millió akó, mely okszerűleg kezelve, mint az exportra alkalmas jó és tartós bor évenként legalább is 180—202 millióval szaporíthatná meg a nemzet jövedelmét, a mi annival valószínűbb, mivel Franciaországnak összes bortermelése, mely szintén nem sokkal hágtat az egész európai termés egyharmadát, már jelenleg is 75—100 millió frankra becsültetik évenként.

— Gazd. köz. —

* **Vasút egy sínnel.** Az „Annales des ponts et chaussées“ szerint Raincy és Montfermeil közt Párizs mellett egy sinű vasút építettet, mely új vasutrendszer bizonyos körülmények közt igen jó szolgálatot fog tenni. Ezen vasut feltalója Larmanjat azon tapasztalatból indult ki, hogy a gözmozdony vonó képessége annál nagyobb, minél nagyobb a surlódás a kerekek s a pálya között; ha ez csakugyan elégséges, akkor könnyebb mozdonyokkal nagyobb emelkedőkön is lehet haladni. E miatt Larmanjat vasutrendszerénél a mozdony és a kocsi egyik oldalán a kerekek vassínen, a másikon fagerendákon vagy csak a pusztá csinált úton futnak.

Az említett vonal hossza 5 kilométer (körülbelül $\frac{2}{3}$ mértföld) s már egy év óta van átadva a forgalomnak.

* **Óriási Teleskop.** A teleskopok legnagyobbika az idén készítettet el York-ban Cook és fia által. A cső szivaralakú s 32 láb hosszú; vastagsága a közepén 3 láb s 6 hüvelyk, a tárgylencsének átmérője pedig 25 hüvelyk. A fémoszlop, melyen ezen óriási teleskop nyugszik 20 láb magas s alól 6 láb vastag. Jelenleg ezen szép készülék, mely Newall rendeletére készült Gatesheadban van fölállítva, itt azonban nem marad; mert Newall Madeiraban akar észleldét alapítani, s ha ez létesült a teleskop ide fog átvándorolni.

* **A villanyvilágítás előállítás költségei.** Egy technikus az Egyesült-Államokban kísérleteket tett annak meghatározására, mily áron lehetne villanyvilágítást előállítani. Az erős villanyvilág előállítása aránylag kevesebb költséggel jár, mint a gyöngé fényé. Egy Grove-féle közönséges, 1000 elemű telep segítségével oly fényt nyerhetünk, mely 5000 gyertyánál erősebb s óránként 25—30 tallérba kerül. Egy hév-villanyos teleppel egy font köszénből oly fényt lehet előállítani, aminőt 141 gyertya adhat; ha azonban egy font tiszta köszénben található minden erőt fénynyé változtatnánk, ez oly gyertyával lenne egyenlő, mely 17 hónapon át folyvást égne. Egy font szénből nyert gáz oly fényt adna, mely egy 15 óráig tartó gyertyának felelnemeg. Ebből azt a következtetést vonhatjuk: hogy a mi közönséges gáz világítási rendszerünk mellett a szénben levő erőnek egy százalékánál is kevesebbet használunk fel, s hogy alapos okkal várhatjuk, miszerint a villanyosság, amint hév-villanyos gépek, vagy még hatályosabb készülékek által kifejtetik, a mester-

séges világosság maximumát a legcsekélyebb költség mellett fogja nekünk szolgáltatni. — A. É. —

*** Czélszerű szer különféle pecsétek ellen a fehér ruhákban.** Gazdasszonyaink igen gyakran egészen magukon kívül vannak abbéli félelmökben, hogy szemökfényeként örzött fehérnemükből ki nem vehetik többé a vörösbort, málna-, szeder- és málladék-pecséteket. Első segédszerök mindenkor a konyhasó s a citromnedv, mi által a legczélszerűbb szerhez igen közel járnak. Oldjunk fel megfelelő mennyiségű forró vízben csekély mennyiségű alkénsavas szikenyt, nedvesítsük meg ezzel a már — ha lehetséges — nedves fehérneműpecsétes helyeit, hintsünk reá néhány késhegynyi poralaku borsavat, a menyire csak a pecsétek terjednek, dörzsöljük el azt, s mihelyt eltűnt a pecsét (szükség esetében többször ismételve ezen eljárás) vegyünk langy meleg vizet az utánmosásra s azután folytassuk a mosást, mint rendesen. A pecsétek ily módon eltűnnek. Borsav helyett erős házi eczetet is használhatunk.

*** Az „Erdélyi gazda“ következőket ajánl: Földi bolhák ellen csigolya-fűz veszők kifözött levélvel kell öntözni a melegágyat vagy bolhájárt ágyakat—Poloskák és más férgek ellen.** Ha az ágyaljdeszkákat és egyéb hasadék- és nyílásokat, melyek közt ezen férgek tanyáznak, zöld ugorka kifacsart levélvel bekenjük, azoktól leggyorsabban megszabadulunk. Az ugorka kifacsart leve, a barmainkon élődő férgeknek is leghathatóbb ellenszere. — A patkányok és egerek ellen csürrökben és magtárakban nagyon foga-

natosnak mondja egy régi practicus gazda a közönséges fekete bodzát. Ennek galyait ugyanis minél sűrűbben el kell rakni a csürrben vagy magtárban, s átható szagától minden egyéb fáradság nélkül eltűnnek az egerek és patkányok. Ezen egyszerű szert használva a fent említett gazda, már évek óta tökéletesen megmenekült a kellemetlen vendégektől.

*** Adat Európa népiszméjéhez.** Az „Arader Zeitung“ 1870. ápril 27-iki számában, valamint a „Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Wien“ f. é. 9-dik füzetében olvassuk: „Hátszeg völgyéből írják: Hátszeghez közel eső rumán faluban F.-Szalasban következő borzadályt gerjesztő eset történt. Midőn nevezett helységben néhány hét előtt marhavész ütött ki, azon álhit rögzött meg a nép között, hogy az a temetőből veszi eredetét. Ennek következtében elhatározták, hogy az összes hullákat kiássák, azok fejét levágják és földfelé fordított arccal újra visszahelyezik. Ezen határozatot végre is hajtották, és midőn egyik vasárnap a faluhoz közel lakó előkelőbb család a temetőbe zárandókolt azon kegyeletes szándékkal, hogy a nem rég elhunyt férj és atya sírját virágokkal díszítsék, éppen kedves halottjuk fejét választák el törzsétől. Hogy mily érzelmek támadtak ezen vandalizmus láttára a szegény családban, bajos volna szóval ecsetelni. A család rögtön jelentést tett a törvényhatóságnál, mely a kellő lépések megtétele után a tetteseket azonnal kerdőre vonta. Ez alkalommal kitűnt, hogy a rumán pap, sőt a nép által erőszakoltatva a helység bírája is részese volt e sötét cselekménynek.

Az ösнемzés.

(Folytatás.)

Pasteur a csíramagvaknak kimutatását a levegőben igen szépen kísértette és fejtette meg. Vízszugár által, mely a levegőt magával ragadja, ezt üvegcsővön átvezeti, s ennek végét lögyapottal gyöngéden elzárja; az átvonuló levegő idegen anyagai a gyapotban fölfogatnak, mely azután aetherben föloldatik; ha az oldat üledékét vizsgáljuk, akkor növényrostokat, szállakat, apró porjegeczeket és Pasteur szerint fehér átlátszó organikus hólyagsákat találunk — a kívánt csíramagvak!

A kérdés tehát el van döntve. A csíramagvak kifejlődnek elszaporodnak, s a folyadék erjed, penészszel, ázalagokkal, gombákkal telik meg; ha a csírákat visszatartjuk, ekkor nem fejlődik semmi; ha a csíramagvakat elvetjük az által, hogy egy így megtelt dugaszt a vízbe teszünk, akkor az ily lények roppant mennyiségben fejlődnek ki.

Valóban úgy látszik, hogy ez ellen alig lehet valamit felhozni; de Pouchet előáll egy sereg hatalmas ellenérvvel, sok jelentékeny adatot említvén fel, melyeket azonban elősorolni a tér szűke nem engedi.

Mindének előtt a csíramagvak levegőbeni létezését merőben és kereken tagadja, azután maga is hozzá kezd az experimentáláshoz. Száz meg száz dekaliter levegőt áthajt a vízen, és aztán megvizsgálja a vizet; feltalál egy külön készüléket, mely a levegőt üvegtáblára fujja, hol a por ragadva marad, s aztán elemzés alá veszi a port; e kísérletet megteszi a Maladetta bércein, s a Thebaei katakombákban, a gulák tetején, s a roueni

egyház tornyán, de a levegőben csak nagyritkán talál egy penészmagot, s még sokkal ritkábban egy holt, kiszáradt ázalagot, mely máshonnan jutott oda; e tapasztalatokat Schaaffhausen bonni tanár kísérletei is látszanak megerősíteni, ki Pouchet-vel egy eredményre jutott.

Pasteur tanának positiv része tehát meg van döntve, mert a tudomány mai stadiumában láthatlan csirákkal ép oly kevésbé lehet valamit bizonyítani, mint túlvilági szellemekkel.

De Pouchet ennél még nem áll meg. Mindegyik folyadék-nak, így szól: megvannak a maga külön szerves képzetei. A must erjedési magva különbözik a sörétől, vagy czukorszörpétől; a szénafőzetben más penész és más ázalagok keletkeznek, mint a hagyma, vagy tojássárgafőzetben. Ha vízzel zárt harang alá négy különböző főzetet állítok, akkor mindegyik más és más szerves képződményeket mutat. Hát mindezen különféle gombák, tojatok és csirák a levegőben szállingóznak, és várnak míg az egyiknek mustot, a másiknak szénafőzetet tálnak föl, hogy abba leereszkedjék?

Épen ebben fekszik nézetünk szerint Pouchet állításának gyönge oldala. Pouchet a fajok változatlanságának barátja, neki minden faj szorosan körül van írva, mindegyik a teremtés zenéjében egy egy hang, melyen változtatni nem lehet anélkül, hogy az egész öszhangzat meg ne változzék; szerinte a természet ezen típusokat megteremti ugyan, de azokat meg nem változtathatja.

De nem kérhetjük-e joggal, hogy ez miért ne történhetnék? Mert ha már a malátaöntet és az almamust közti csekély különbsézetek — melyek pedig csak a czukor, tojássárga, keményítő, stb. különböző összeállítási arányán alapulnak — képesek más-más gombanemet előidézni, mért ne birhatnák ugyane különbsézetek magát a csirát arra, hogy egymástól eltérő gombát produkáljon; sőt ha ugyanazon levegőben, ugyanazon folyadékkal telt két csésze állítatik föl, az egyik tele, a másik csak kevésbé megtöltve, és mindegyikben más-más szerves lények képződnek: mért ne okozhatná a külső viszonyok változtatása egy egész fajnak ehhez mért átalakulását?

Ezen oldal felé még több felderíteni való van. Épen ezen alsóbbrendű szerves lényeknél lehetne az azokat körülvevő kö-

zegek lassú, rendszeres megváltoztatása által kimutatni, hogy az organismus mennyire változik meg, mennyire simul az új viszonyokhoz, és miképen megy át egy és ugyanazon faj több stadiumon keresztül más, egészen különböző alakokba; melyeket a tudomány eddig egymástól teljesen elkülönített. Ha a Darwinféle elmélet, melynek oly sok fiatal bűvár hódol, valamiképen kísérletek által kimutatható volna, akkor az csakis e téren lehetséges, miután ez képezi az összekötő kapcsot az ösnemzés elmélete és a Darwinismus, azaz a fajok változásáról és ennek okairól szóló tan között.

Másfelől Pasteur tanának mélyebb megalapítását czélolván, abból igyekszik megfejteti az orvostudomány egy homályos kérdését, t. i. a járványos betegségek keletkezését, melyeket az erjedési tünetmények közé soroz, s a betegség csiráit a léghen vagy földalatti vízben közlekedő élő szerves lénynek — melyben az eddig miasmának, effluviumnak stb. nevezett határozatlan dolgot véli föltalálni vagy annak csiráinak tulajdonítja.

Hogy eme vizsgálatok mily szoros összefüggésben állanak a Darwinismussal, könnyen látható. Ha csak a megkívántató idő és a feltételező körülmények szükséges átalakulása megvan, akkor a legegyszerűbb csirából, a legváltozatosabb képzetek fejlődnek. A legsőbb halban világosan ráismerünk a gerinczes vázlatra, mely e typus legmagasabb egyedeig vezet föl, s ez esetben csakis azon meggyőződésre jutunk, hogy valóban több fejlődésfokon át lehetett a culminatióig jutni; míg azon számtalan fokozat, mely a legegyszerűbb csirától a legsőbbrendű gerinczesig vezetett, előttünk ismeretlen: mert gyöngéd szerveik és mulékony képzeik nem voltak alkalmasak a kövülésre.

E szempontból tekintve, megnyílik a végtelen perspektiva a semmiből létrejött legegyszerűbb csira, és az állatvilág legmagasabb rendei között, melynek fokonkinti részletes kimutatása és biztos alapokra fektetése egyike a természettudomány legnehezebb, de legszebb céljainak.

Cs.

A légkör és az élet.

Közli

KRIESCH MIHÁLY.

(Folytatás.)

De Priestley dicsőségére is felhők szállottak.

Mert midőn kísérleteit, melyek neki oly fényes állást adtak, s oly nagy tiszteletet hoztak, ismételte, egészen ellenkező eredményt kapott; a növények t. i. a helyett hogy, a levegőt metisztították volna, azt megrontották. Ezen megfeyjthetlen ellenmondástól meglepetve, szaporította kísérleteit, de csak azt állapíthatta meg, hogy a növények egy időben megtisztítják, másban pedig megrontják a levegőt. Azon törvény tehát, melyért a Copley érmet nyerte, nem volt általános, és a következtetések, melyeket abból vont, nem voltak megvitázhatlanok.

Priestley 1804-ben halt meg. Anélkül, hogy a vegyészeten tett fényes felfedezésének értelmét felfoghatta vagy pedig növényélettani kísérleteiben felmerülő ellenmondásokat megfeyjthette volna.

Priestley valójában nem tévedett. A növények az általa felfedezett kétféle működést valóban végzik. Egyedül csak azt nem fedezhette föl, hogy mily föltétel alatt működnek a növények egyszer mint légjavítók, másszor pedig mint légrontók; ez oly föltétel, melyet már Bonnet is sejtett, de melyet csak Ingenhouss világított meg teljesen.

Ingenhouss 1730-ban Bredában született, s mint orvos Angolországba ment, hogy ott a himlőoltást tanulmányozza, mit ezen időben hoztak ott szokásba. Ezen alkalommal ismerte meg Priestley munkálatait s ő volt oly szerencsés, az azokban előforduló ellenmondásokat megfeyjteni. Maga Ingenhouss saját felfedezéseiről 1779-ben következőleg nyilatkozott:

„Alig kezdettem meg vizsgálataimat,“ így ír ő „midőn a legérdekesebb tények merültek fel előttem. Felismertem ugyanis, hogy a növények nem csak azon a tulajdonsággal bírnak, hogy 6 vagy több nap lefolyta alatt a megromlott léget megtisztíthatják, mint azt Priestley kísérletei taníták, hanem hogy azok ezen fontos ténykedést már néhány óra alatt is teljesen elvégzik; továbbá, hogy ezen meglepő hatás koránsem a növényéletből,

hanem a napnak a növényekre való hatásából származik; hogy ezen légjavító működés kevéssel a nap feljötté után kezdődik s az éji homályban teljesen megszűnik; felismertem továbbá, hogy az épületek vagy fák által beárnyékolt növények, nem javítják a levegőt, sőt ellenben káros hatásu léget lehelnek ki s környéköket valóban megmérgezik; azután, hogy az egészséges lég fejtése alkonyat felé mindig lassúbb lesz s naplementével egészen megszűnik; s hogy a növény nem minden része vesz részt a légjavításban, hanem csak a levelek és a zöld ágak; s végre hogy keserű, kellemetlen illatu, sőt mérges növények ezen légjavító működést ép úgy végzik, mint a legillatosabb virágok s a leggyógyhatásúbb füvek.“

Ingenhous, volt tehát az, kinek sikerült a növények lélekzését eszközlő erő forrását föllelni. Ezen azelőtt nem is sejtett erő nem más, mint a napvilág. A napvilág t. i. elterjed a levelekben, ezektől elnyeletvén megkezdí a körüléget javító működését. A kérdés legfontosabb és legnehezebb része ennyire meg lett volna fejtve, de mindamellert még sok tenni való maradt. A tudomány Danaídák hordójához hasonlít, kiki meg akarja tölteni, de egysem bírja; mert minden újabb felfedezés egy újabb látkört nyit meg, s újabb elérhetlen czélokát tűz ki. Ingenhous után mindenekelőtt még csak az a kérdés megfejtése maradt hátra, hogy miben áll voltaképen azon változás, melyet a lég az állatok légzése által szenved, s miben annak a növények által eszközölt isméti megjavítása? Ezen kérdést csak is a vegyészett fejtette meg, és Lavoisier meg is fejtette azt, bár nem is foglalkozott ezen tárggyal részletesen. Megfejtette pedig ezen kérdést akkor, midőn kimutatta, hogy az állatok élenyt vesznek föl, s hogy a szerves tápanyagok elégnek, és továbbá, hogy az állatok lélekzés közben a szénsavval egyszersmind a belehelt szénenyt is kilehelik. A megromlott lég, mint azt Priestley és Ingenhous nevezte, tehát nem más, mint élenytől megfosztott s szénsavval töltött lég; ha tehát arról van szó, hogy a növények a léget megjavítják, akkor csak azt kell alatta érteni, hogy a növények a szénsavat a szétbontják, a szénenyt fölveszik, az élenyt pedig visszaadják a légkörnek.

Csaknem azt kellene most gondolnunk, hogy a vegytan még akkori állapotja mellett is mindenkinek így kellett volna e ténye-

ket értelmeznie. De Azért koránsem volt az így, hanem újabb kísérletekre volt ismét szükség. Genfi férfi kezdette meg ezen fontos tárgy vizsgálatát s genfi azt fejezte be is. Sennebier, Charles Bonnet barátja és utódja volt az, ki miután azt, hogy a növények a napon, felforralt vízben nem, de szénsavval vegyítettben igen is nagy mérvben fejlesztenek élenyt, megállapította, s ebből azt következtette, hogy a szénsav a növények légzéséhez szükséges s hogy azt a növények szétbontják. A kérdés maga ezzel megfejtettnek tekintethetett; de azon felszázadban, mely alatt a tudományos kutatások tétettek, nem kevés tévedés merült fel a nyert igazságok mellett, és nem egy részletet tettek kétségesse az ellenmondó állítások. Szükséges volt tehát az összes tényeket ujonnan át vizsgálni, mit Thomas de Saussure meg is tett; ki habár az előbbi tényekhez semmi újat sem csatolt, az egész elméletnek oly kísérleti megerősítést adott, melyet mai napig sem lehetett megtámadni.

Azóta csend uralkodott e téren. Ugy látszik, a természetbuvárok e kérdést kimerítettnek tekintették, s így más termékenyebbnek tartott mezőre fordíták figyelmüket. Mindazonáltal az újabb munkálatok is, melyeket Daubeny, Cloës, Gratiolet és nevezetesen Boussingault tettek, még sok nehéz pontot ismertettek meg, melyeknek felderítése szükséges volt. Az elmélet azonban ezáltal egészben véve nem bántatott.

Ezek után egy más szintén ily fontos kérdéshez fordulhatunk, t. i. valjon mi lesz azonszényenyből, mely a szénsav szétbontása után a növényekben visszamarad?

Mig a légkör a leveleket szénenynyel látja el; addig a gyököcskék vizet szívnak a földből, és előre feltehetjük, hogy ezen két anyag egymással, viszonyba lép. És valóban egyesülnek is, még pedig igen különböző arányban, melyek közül csak egynehányt hozunk fel. Ha 12 vegysúly szénenynyel 10 vegysúly víz egyesül, akkor vagy a növényrostsejtenye (Cellulose), melyből a sejtfalak és a növény egész váza áll, képeztetik, vagy az ismert keményítő, vagy pedig a dextrin. De a körülmények és a szervek szerint az arány megváltozhatik s így vele a vegytani termék is. Így 12 vegysúly széneny és 12 vegysúly víz gyümölcscukrot (Glycosé) képez; ellenben 11 vegysúly víz és 12 vegysúly-széneny az ismert nádcukrot adja. Végre pedig a széneny

és víz, mindeddig ismeretlen vegytani folyamatokban történt egyesülések által még számtalan, a hely, szerv, kor, természet és némely külső feltételtől függő vegyületeket képeznek.

Ezen némikép széneny és vízből álló anyagokon kívül, a növény még más rendbeli anyagoknak is ad létet, melyek köneny bőségek által tűnnek ki, u. m. olajok, gyanta, balzsam stb. Honnan van a köneny és honnan a légeny, mely ezen testekben, mint negyedik képzőrészt szokott előfordulni? A körlég vagy a föld szolgálhatja-e ezeket?

Ezen, a földmívelést oly annyira érdeklő kérdést ismét csak a vegytan fejthette meg.

Boussingault volt az első, ki ezzel foglalkozott, s ki egyszersmind erre különösen képesítve is volt, mivel egyrészt egy nagy mezőgazdasági vállalat élén állott, s másrészt a legfinomabb s legnehezebb vegybontásokkal volt megbízva. Az ő módszere a következő volt. Egyelőre analizált földbe néhány mag vettetik, melyeknek vegyalkata szintén megállapított; ezek azután tiszta vízzel öntöztetnek. A víz majd egészen elpárolog és csak egy kis része tartatik a növényektől vissza. A növény nő és súlyosbúl, mivel a lég- s földből tápot kap. Bizonyos idő múlva learattatik a növény és újabb vegybontás által megállapítatik, először, hogy mennyi szénényt, élenyt, könenyt és légenyt nyert, és másodszor mennyit veszített ezekből a föld; a mivel a növény többet nyert, azt vagy a levegő vagy pedig a vízből kellett kapnia. S így a bevétel és kiadás között bizonyos egyensúlyt nyerünk.

Ezen ép oly éles elméjű, mint a kivitelben bizonyára nehéz módszernek eredménye, egy hasonló folyamat megállapítása volt, mint a minőt a szénsav szétbontásában ismerni tanultunk. Minden növény nagy bőségben nyert könenyt, melyet sem a földből, sem pedig a légből nem kaphatott, mivel ezekben az elő nem fordul, s így csak is a vízből vehette azt. A növények tehát nemcsak a szénent az élenytől, hanem az élenyt a könenytől is elválasztják; a könenyt visszatartják, az élyent pedig szabaddá teszik. Ámde a víz elégett köneny, valamint a szénsav elégett szén; így tehát a növény mindkét esetben az elégés eredményét szünteti meg és az eléghető testeket eredeti állapotjukba helyezi vissza. Az, hogy a növény fejlődésének melyik idejében, s

a növény melyik szervében történik ezen folyamat, mindaddig még eldöntve nincsen.

Baussingault vizsgálatainak egy más eredménye az volt, hogy minden növény megértekor légenyt nyer, mely leginkább a magban ülededik le. De mivel a légeny úgy a levegőből, mely azt szabadon tartalmazza, mint pedig a föld trágyájából eredhet, azért különös kísérletek voltak szükségesek, hogy e dolgot is el lehessen dönteni.

Boussingault végre tiszta mészföldbe, melyben semmi légeny sem volt, lóherét vetett, úgy, hogy ez a földből és a vízből egyedül csak az ásványos tápanyagokat vehette magához. A lóhere tenyészett és végre kevés ugyan, de mégis döntő szaporodását mutatta a légenynek, melynek szükségkép a légből kellett származnia. Kedvezőbb volt a siker az articsokánál, mely megértekor kétszer annyi légenynyel birt, mint a mag, melyből kikelt. A cerealiáknál s nevezetesen a búzánál ellenben mindig azt tapasztalták, hogy ott semmivel sem szaporodott a légeny, hanem, hogy épséggel csak a mag légenye maradt meg. A tenyészet azonban rendkívüli kárt szenvedett mindezen esetekben; egy növény sem mutatta azon egészséges külszint, melyet jó földbe ültetve mutatni szokott; az articsóka kevesebbet szenvedett, mint a lóhere, ez pedig kevesebbet, mint a buza, mely utóbbinak még magvai sem érhetek meg. Ezen gyöngékedés oka nyilván a légenyhiány volt; minden növény szükségli tehát a légenyt, s ha ezt e földből nem kapja, elsatnyul, sőt néha el is vész.

Boussingault, hogy ezt bebizonyítsa az ismert napraforgóból három példányt vett, és azokat három egészen egyenlő fazékba tette, melyek tiszta homokkal voltak töltve és tiszta vízzel öntöztettek. Az egyik fazék homokját nem trágyázta, a másik kettőjét pedig igen s pedig úgy, hogy az egyik fazékba 8, a másikba 16 centigramm kálisalitromot vegyített. A növények mindjárt az első napokban mutatták viseletükben, ezen különböző bánásmód következményeit. Az első sínlődött és elveszett, a második tenyészett ugyan, de gyöngé marad; a harmadik pedig teljes épségben fejlett ki. A második megértekor 4, a harmadik 8 centigramm kálisalitromot vett el a földtől. És különösen csudálatra méltó volt az, hogy a harmadik növény növése alatt két-

annyi szénsavat bontott fel, mint a második; a légeny tehát részben a növény többi működését, különösen annak a légkörre való hatását is feltételezi.

A növény súlyának azonban több mint felét szényeny s csak néhány ezredrészét képezi a légeny. Kérdés tehát: miben áll a szolgálat, melyet ezen nélkülözhetlen s mégis oly csekély mennyiségben előforduló anyag, a növény életében tesz? Ezen kérdésre Payen felelt. — A növény minden szerve légenydús vagy rostanyag képződéssel veszi eredetét, melyhez azután lassankint sejtanyag és sejtszövet járul. A rostanyag soha sem semmisített meg, hanem minden szervben feltalálható s valamenynyi növényrész alapját képezi, mely részek a rostanyag s így a légeny hiányában nem fejlődhetnek ki. De míg a növénynek a légkör által szényeny, az eső és harmat által pedig víz, azaz könny és éleny gazdagon szolgáltatik, addig az, az annyira nélkülözhetlen légenyt egyedül csak a földből kaphatja, miért kell, hogy a földnek, melyben szüken van légeny, ez trágya alakjában adassék meg. Ezért a trágyázás a földmivelőre nézve a legfontosabb feladatok egyike.

(Vége köv.)

Humboldt Sándor.

Boldog ki eltében annyi jót tehete,
Hogy vele ki nem hal szép eml. kezete.

Berzsenyi.

Van Poroszországban Tegel sír-
kertjében egy magas granitoszloppal
jelölt sírhalom, melynek oldalain már
a tizenkettedik év moha zöldül. Tizen-
két év óta porlik e sírhalom környék-
telen keblében földi romlandó hüvelye
egy, az egész világot szabadságszerete
melegével átölelő szellemnek, mely
maga azonban dicsfényben fog ra-
gyogni, míg a nagy világon a tudo-
mánynak csak egyetlen becsülője is
lesz s emléke lelkesítő lángot gyújt

minden fogékony kebelben. E sírhalom
Humboldt Sándor porait ta-
karja . . . Ő nemzetiségére nézve né-
met volt; de nincs művelt nemzet,
melynek fiai el ne záradokolnának e
sírhalomhoz — legalább szellemileg,
hogy hozzák neki a kegyelet ál-
dozatát, hogy a felette viruló halha-
tatlanság koszoruját egy—egy levél-
kével szaporítsák s elmerengjenek azon
életen, melynek gyászos szünjelét e
tett dús sírhant képezi.

Zarándokoljunk mi is e sírhanthoz s vonjuk végig emlékezetünk fehérendőjét életének áldásos harmatgyöngyökkel ékeskedő mezején, hogy adjon éltet s tevékenységi tüzet a mi lelkünknek is, hogy lankadatlan buzgalom lobogjon fel lelkünkben s oly kiolthatatlan szomj- és áldozatkészség töltse be egész lényünket, valahányszor a tudomány érdeke óhajtja, mint betöltte az Humboldt Sándor lényét — úgy szólván bölcsőjétől fogva egész addig a sírhalomig, melyben annyi veszélyvel telt életpályáján végre ő is megbotlott; szellemét hagyván egyedül nekünk világra-szóló műveiben. Zarándokoljunk e nagy hamvakat rejtő sírhanthoz s tanuljuk meg a tudományt önzetlen szeretettel átkarolni, érte sokat, még azt is mi szívünknek legkedvesebb áldozni; tanuljuk meg mint kell a szabadságot s hazánkat imádni, az emberi nem lelkére felvilágosító fénnyel hatni s boldogságát előmozdítva, a végzet által kiszabott hivatásunkat az utolsó pontig betölteni.

Humboldtnek sírjánál állottunk meg. Sírjánál; mert csak akkor érezzük: mivel birtunk, midőn már örökre elvesztettnek látjuk. Hanem menjünk vissza bölcsőjéhez!

Humboldt Sándor bölcsője Berlinben ringott. Berlinben látta ő meg először az eget, mely későbbben lelkének annyi gondott adott 1769, szeptember 14-ikén.

Humboldt Sándor életének hajnalán a nemesebb lelkekben is egy újabb kor hajnalpirja kezdett derengeni. Franciaországban, hol a világrendítő reform nagy eszméi először merültek felszínre, Rousseau egészen új nevelési rendszert kezdett hirdetni, mely

eltérve azon téves nézettől, hogy az embert a természettől elvontan kell művelni, a természetszerűséget vette kiindulási pontul s állítá: miszerint az ember feladatát csak úgy töltheti be, ha a természeti erők urához emelkedik s azokat szolgálatára kényszeríti. A gyermeknek csak emlékező tehetségét művelő tanmódszert elvetni s helyette olyat akart alapítani, mely a gyermek szellemi tehetségeit öntevékenység által fejleszse.

Ez eszme villanyként járta be az egész világot — fájdalom, hogy nálunk még ma sem igen ismerik — s Humboldt szülei: atyja, egy dragon-ezred majorja Nagy Frigyes alatt s a porosz királyné kamarása, és anyja, a nem kevésbé magas képességű született Colomb-nő az új nevelési módszer alapelvei által egészen át voltak hatva, azért az öt éves Sándor és két évvel idősb testvére, Vilmos számára egy, az új elvek barátját, a később hirnevessé vált Joachim Heinrich Campe választották nevelőül.

Campe tanmódszere nemcsak előtűnt, hanem minden gyermek előtt ismeretes, kik az „Robinson“-ját mindig elragadtatással olvassák. — Ő a gyermek képzelő erejét a mesék országának bilincseitől megszabadítani s a természetes eszmények és tüné-mények élénk vázolója által azoknak természetes okai és következményére igyekezett inkább figyelmét fordítani.

A két gyermek: Vilmos és Sándor, szülőik karjai közt Berlin mellett Tegel családi jószágukon szívták be a nevelés első illatát; de Campe, a kitűnő nevelő csak egyetlen évig vezethetné az lelkeiket. Az öreg Humboldt, tulgyöngéd bánásmódja miatt nem volt vele megelégedve.

Campe 1776-ban hagyta el Humboldték házáat s utóda egy tehetségszűz fiatal ember: Christian Kunth lett, kit az öreg Berlinben ismert meg, mint olyat, ki e tanítás és tanulás komolysága által a gyermekeket az életküzdelem komolyságára készítse elő.

Hogy Kunth kitűnő nevelő volt, nevéndékeinek későbbi életfolyama bizonyítja. A jólét karjai között növekedve bár, a komoly tanítótól megtanulták azon igazságot, hogy az élet boldogsága nem tunya élvezetben, hanem ernyedetlen munkásságban áll.

Az öreg Humboldt 1779-ben meghalván, özvegye nem csak a gyermekek nevelését, hanem egész vagyonának kezelését is Kunthra bízta.

Nem kis befolyást gyakorol Humboldt testvérek szellemi kifejlésére, egy házukhoz járatos, később nevezetessé lett orvos: Ernst Ludwig Heim. Akkor még igénytelen vidéki orvos Spandauban, többször átlovagolt Humboldtékhoz s a gyermekeket növénytanban oktatta s különös Vilmos, ki nyelvész lett, ez iránt nagyobb fogékonyságot mutatott, mint a természettudós Sándor; elannyira, hogy az anya és nevelő azon kezdtek tanakodni: valjon alkalmas lesz e Sándor a tudományokra, annál is inkább, mert Sándor folytonosan betegeskedett; örökös fejfájás zaklatta.

1783-ban a két testvér nevelőjükkal együtt Berlinbe küldetett ismeretköreik gyarapítása végett. Míg Vilmos égő vágygyal csüggött a költészeten, Sándor Schillert eldobta s Göthének csak természettudományi műveit olvasta.

Igy érte el a két testvér magánoktatás által az egyetemi tanszakra szük-

séges érettséget. Nevelőjük és barátjuk elkísérte őket a felsőbb tanodára, az Oder melletti Frankfurtba, hol Vilmos különös tanulmányául a jogot, míg Sándor a reáltudományok iránti hajlamát követve, a nemzetgazdászatot választotta szaktanulmányául.

Két évvel később 1788-ban a két testvér az akkor nagyhírű göttingai egyetemre ment s itt nyerték azon benyomásokat, melyek hajlamaiknak oly határozott irányt adtak, hogy ez egész életük folyamára döntő befolyással volt. Vilmost Christin Gottlob Heyne a régészet tanára vonta bűvkörébe, míg Sándor szellemét más két egyén bilincselé le. Az egyik Georg Christof Lichtenberg a természettan és csillagászat tanára, kit különösen finom élcei és jó humora tett kedvessé, — barátja a felvilágosodásnak, emberbarát, ki Lavater mystikus dolgait élcczel fegyverezte le; a nép embere s mondható hogy az első német népszerű író. A fiatal Humboldt Sándor lelkére, ki maga is hajlandó volt az eféle satyrára, e férfiú maradandó benyomást gyakorolt.

De még irányadóbb volt rá nézve Georg Forsterről való megismerkedése, ki atyja kíséretében Cook kapitány második világkörü útjában részt vett s ki atyjától örökre a szabadság szellemét, a természet vizsgálat s a megrendíthetlen emberszeretetet, az akkori kor főjellemvonását. Ez ifju magasröptű világnézet, fényes nyelvismeret, — a természettudomány terén jártasság-, ember- és népismeret, merész bátorság- és rendíthetlen szabadság-érzettel telt lelkében, Humboldt Sándor rokon lélekre talált, mely tevékenységre gyulasztá az övét is s a tropikus égöv természeti szépsé-

geinek élénk vázolásával rég szunnya-
dozó vágyát: ez ismeretlen tájakat
egyszer láthatnia, új életre ébreszte.
De Humboldt nemcsak lelkesült bá-
mulója akart lenni a természetnek,
hanem valódi komoly buvár szemek-
kel akart titkaiba bepillantani. És va-
lóban nem bírja az ember azon buz-
galmat eléggé bámulni, melyet sokol-
dalú kiképzése céljából kifejtett. For-
ster egyik levelében ezt írja róla: „Hum-
boldt mellettem van s egy veszélyes
betegség után már jobban érzi magát
— — meg vagyok győződve, hogy az
ő teste szenved, mivel lelke tulte-
vékeny“.

Göttingában hallotta a két testvér
a világrendítő francia forradalom ese-
ményeit, melyek kedélyeiket hatalmas
villanyszikraként érinték. Vilmos Pá-
risba sietett, hogy a nagy események-
nek színhelyén legyen; Sándor Götting-
ában maradt ugyan, de a korszellem
áramlata az ő lelkét is a magasztos
cél felé ragadá. Az újjászületett em-
beriség, szabadság, az absolutismus
békői alól való szabadulás gondolata,
lelkét szívét megragadta s a tudomány
terén eszközözendő nagy tettekre ös-
tönözté, mint melyben ő az emberiség
erkölcsi nemesbülése, felmagasztosu-
lása és újjászületésének alapkövét
szemlélé.

Nézetének helyességét ki merné ta-
gadni?

A nyílt-arcú tudomány s nem a ti-
tokszerűséggel fátyolozott hit fogja
az emberiség lelkét boldoggá tenni!

Sándor tanulmányait 1789-ben be-
fejezte. 1790 tavaszán, mint 20 éves
ifjú tette első nagyobb utazását Fors-
ter kíséretében Németalföld, Angol s
Franciaországban. A Rajnamenti ba-
salt-hegyek s a középrajnai horzsakö-

telepek elég anyagot szolgáltattak a
tanulmányozásra, melyet Humboldt
le is írt még azon évben névtelenül
megjelent: „Mineralogische Un-
tersuchungen über einige
Basalte am Rhein, nebst Un-
tersuchung über Syenit und
Basanit der Alten“ csimű első
irodalmi dolgozatában. A fiatal uta-
zók julius első napjaiban ismét visz-
szatértek.

Humboldt vágya csak élénkebb
lángra kapott, tudmányszomja csak
kiolthatatlanabb lett. Még 1790-ben
Hamburgba ment a kereskedelmi aka-
demiára, hol egyidejűleg közet és nö-
vénytannal is foglalkozott s különös
előszeretettel tanulmányozta a mohok-
kat. Növénytani kirándulásai szélben
és viharban ingatag egészségét kissé
megedzették.

Lelke Hamburgban sem sokáig ha-
gyá őt nyugodni; már 1791 nyarán
Freibergbe távozott a bányászati
akademiára, melynek akkori igazga-
tója Werner, hallgatóira igen ki-
tűnően hatott. Humboldt már köze-
lebről ismerte a hegységeket s ösztön-
szerűleg érezte, hogy bolygónk phy-
sikájával nem leszünk addig tisztában,
míg a hegyek, völgyek, tengerek lét-
rejöttének módjába mélyebben be-
nem pillantunk. Werner alapítója volt
azon elméletnek, mely szerint a kö-
zetnemek nem egyebek, mint földgo-
lyónkat egykor körülövező vízmeny-
nyiség üledékei. E tan ellentétben az
akkor kizárólag uralkodó nézettel,
mely a hegyeket és közeteket az egy-
kor izzó folyó földgömb kihülése és
megkeményedése által származottnak,
vulkáni eredetűnek állította, a buvár
világot vagy izgalomba hozta s Werner
köré sok tehetséges tanuló sereglett.

Humboldt Freibergben való léte alatt mint író is jelesen kezdett működni Német- és Franciaország jelentékenyebb természettudományi fo-

lyóírataiban, mely dolgozatok mind forrongó tevékenységben zajló lelkéről tanuskodnak.

(Folyt. köv.)

K ü l ö n f é l é k.

*** Ehető föld.** — Számos néptörzsnél föltalálható azon különös szokás, hogy bizonyos földnemeket megesznek. Miután a népek, melyek ezen szokásnak hódolnak, egymástól nemcsak távol laknak, hanem egymással soha összeköttetésben sem állottak, e szokást egymástól nem tanulták el, hanem az bizonyos ösztön önálló kifejezése. Ezen szokás nemcsak az egészen vad, műveletlen Indiánoknál, hanem az aránylag már műveltebb jávai népnél is divatos. Bizonyos, hogy Jáván egymástól nagyon elütő földnemek eledel gyanánt csakugyan használtatnak; ily ehető föld találtatik Sura-Baja közelében a legifjabb tertiär korszak rétegei közt. E földet $1-1\frac{1}{2}$ vastagságu lemezekre hasítva, tűzön megszáritják, s így kerül a kereskedésbe. Fuchs vegytani vizsgálataiból kiderült, hogy azon koromréteg eltávolítása után, mely a lemezek felületére a megszáritás alkalmával rakódott, e földben szerves részek éppen nem taláztatnak, hanem az egész, gazdag vastartalmu agyagból áll, melyben oly el nem mállott ásványok részei is taláztatnak, melyekből az képződött; a vizsgálatokból az is kintűnt, hogy ezen földben a szerves tápanyagnak még csak nyoma sem található. Humboldt szerint a vad népek

e földet gyomortölteleknek használják, így iparkodván az éhség érzésétől szabadulni; s ezen ok, azon népeknél, melyek az ily földet nagy mennyiségben tömik magukba, valószínű; a műveltebb jávaiak azonban e földet, oly csekély mennyiségben élvezik, hogy azzal a Humboldt említette célt semmi esetre sem érhetik el; nagyon valószínű tehát, hogy ezen agyagot csak physikai mivolta miatt becsülik annyira. Megnedvesítve nyúlós, zsíros tapintatu, lágy anyaggá változik, melynek élvezője éppen oly érzést tapasztal, mintha zsíros tápszert venne magához. Németországban, különösen Württemberg némely vidékén a kőzetek hasadécai közt található iszapolt anyagot a kövágók szintén megeszik és „Mondschmalz“-nak nevezik, mely név úgy látszik, azon érzést fejezi ki, melyet élvezésekor tapasztalnak. (Der Naturforscher).

B. A.

*** Búzaüszög ellen** Dombasle a meszet és glaubersót ajánlja, következő eljárás szerint: a glaubersó lágy meleg vízben feloldatik (a vetőmag mennyiségéhez képest oly arányban, hogy minden $1\frac{1}{2}$ itcze vízre, 6 lat glaubersó jöjjon). Ezen oldattal a garmadába vont búzát, folytonos forgatás közt meg kell locsolni kerti-öntöző kannából, arra ügyelvén, hogy

lehetőleg minden szem megnedvedjék, mi körülbelől akkor szokott megtörténni, ha a víz a garmada alól már folyni kezd. Ekkor a garmadát mindjárt, nehogy a szemek megszáradjanak, porrátört friss oltott mészszel behintjük, (ezt legkönnyebben eszközölhetni rostával); mi közben a garmadát szintén folyvást forgatni kell; itten megint arra ügyelvén, hogy lehetőleg minden szemre jusson mész. Az ekkép elkészített vetőmagot azonnal el lehet vetni vagy állhat is egy néhány napig, csakhogy gyakran meg kell forgatni.

*** A gőzösök győzelme a vitorlás hajók fölött.** Egy norvégiai napi lap egyik levelezője Arendalban inti a hajósgazdákat, hogy adják el járműveiket, mivel ezek a gőzhajók által teljesen ki fognak szoríttatni. Bizonyos az, hogy Angolhonban csak csekélyszámu új vitorlahajó, hanem annál nagyobb mennyiségű gőzhajó építtették. Liverpoolban, mult évben csak egy vitorlás volt épülőben, ellenben sok régi vitorlás járművet adtak el. Egy ezertonás gőzhajó gyorsaság és szabatoság tekintetében sokkal többet végez, mint hason nagyságu vitorlás. Condiffban 1866-ban a kivitelnak csak nyolczadrészét szállították a gőzösön, 1869-ben ellenben harmadát, és ezen arány mindig növekedőben van. Öt év előtt Havre, Bordeaux és St.-Noirairebe a közszenszállítmány csak is vitorlásokon vitetett, jelenleg legalább 80% gőzerővel. A keleti tengervidkekről csakis gőzösökön szállítják a bőröket, sőt mult évben Taganrog s Neuorleansba a vasat is gőzhajokon szállítottak. Csak az a kérdés, valjon annyira növekszik-e a világkereskedés,

hogy a vitorlásoknak is lesz mindig mit szállítani vagy időjártával a gőz által kiszoríttatva kénytelennek lesznek nem keresett nyugalomba lépni.

*** Gyapot és éhség Indiában.** „Quardian“ című Bombayban megjelenő lap ily föliratu cikket közöl: „Gyapotot termeljünk-e vagy éhen vesszünk“. Forbes kormánybiztos, ki a gyapottermelés ellenőrzésével van megbízva, értesítéséből kitűnik, hogy csupán az 1869-iki évben Nyugat-Indiában közel egy millió acresselel többet használtak föl a gyapottermelésre.

A gyapottenyésztés kiterjedésével a „Quardian“ szerint gyakori éhségre lehet kilátás; egy millió hold gyapot, egy millió hold gabonának foglalja el helyét. Mindig nehéz volt Indiában az élelmi szerek termelése és fogyasztása közötti egyensúlyt föntartani, ha pedig ez nem létesül, éhség a következménye. Hét év előtt kezdett terjeszkedni a gyapottermelés, és azóta egyik éhség a másik után dühöngött Madridban, Orissában s a belső tartományokban. Igen jól tudjuk, hogy gabnahiány miatt Radsputanában a nép nem hogy megtizedeltetett, hanem minden harmadik ember éhen halt. Ennek oka, hogy gyapotot és nem gabnát termelnek, minek következtében Orissában is másfél millió ember lett az éhhalál áldozata. Manchesteri jóakaróink gyűleseznek és elhatározzák, hogy az indiai kormányt a gyapottermelés terjesztésére bírják és ez utóbbi hiven teljesíti, mit az albarátok Manchesterben kívánnak. De Indiának ugyancsak meg kell lakolnia azért, hogy a manchesteri gyárosok tömik erszényeiket.

A légkör és az élet.

Közli

KRIESCH MIHÁLY.

(Vége.)

Bár mennyire örvendeztető a növényélet és körlég közti viszony mai ismerete, azt mégsem palástolhatjuk el, hogy van még sok a miről nincs tudomásunk. A legmegfejtetlenebb reánk nézve mindenkor maga ezen physiologiai tény marad, melynek fölfedezés-történetéről itt szó van. A vegyészek igen jól ismerik a szénsavat, előre tudják, hogy minek kell bekövetkezni, ha bizonyos föltételek merülnek fel; a legpontosabban ismerik, hogy minő körülmények mellett származik szénsav, és minők mellett bontatik az ismét szét: de azt mégsem mondhatják meg, hogy mit művel oly csudálatos gyorsasággal és kimeríthetlenséggel a napvilágtól megvilágított legkisebb levél. Tíz óra alatt valamely vízinövény 15-ször annyi élenyt fejleszt, mint terméje, a vízililiomnak pedig egyedül egy levele minden nyáron 300 litre élenyt lehel ki.

Még rosszabbul állunk azon chemiai és physiologiai tünetmények ellenében, melyek ezen egyszerű folyamatból erednek. Így látjuk, hogy 3, legfőlebb 4 egyszerű anyag véghetlen sokféle arányban egyesül és számtalan képződményt alkot, u. m. fát, keményítőt, czukrot, gummit, olajokat, gyantákat és savakat, melyek majd égetők, majd csipősek, majd pedig kellemes illatuak és ízűek, majd ismét mérgesek, vagy pedig gyógyhatásuak, színesek vagy színtelenek. Képzeletünk eltörpül ezen gazdagság mellett, tudományunk pedig ezen természetes laboratorium egy titkát sem fedezhette fel. Vannak ugyan, kik mindent meg

akarnak fejteni s pedig leginkább azt, a mihez a legkevésbé értenek. Így azt mondták, hogy a növények valószínűleg szénsav és légenyből bizonyos ösztéteket tartalmaznak, melyek éjjel képződnek, nappal pedig szétoszolnak. Továbbá szóltak valami erjedésről (*Fermentatio*) is, melyet a napvilág idéz elő a zöld levelekben. Ezzel azonban semmi sincs megfejtve, sőt még nem is helyesek az ily megfejtések, mert az összetört levelek nem folytatják erjedésüket, mit ha a megfejtés helyes, tenniök kellene. Az úgy nevezett életerőt föltételezni teljes badarság volna és nem ér többet, mintha mondanók, hogy Isten teremti mindezeket. Előbb mondják meg az illető megfejtők, hogy mi-ben áll ezen életerő, s mily eszközökkel működik az. S ne zárják el legalább a tudományos kutatások előtt az utat, és ne állítsanak az ismeretlen, de megvizsgálandó tények helyére, semmit mondó föltevéseket és megmagyarázhatlan erőket!

A mi tudatlanságunkban némi vigaszt nyujthat, az azon jelentőség, mely a már most általunk ismert tényeket illeti, u. m. a növény élenyt lehel ki, az állat pedig beleheli azt. Ha növény és állatot egyenként zárunk üvegharang alá, akkor mind a növény, mind az állat elvész, ha pedig mindkettőt egyszerre de sötétben zárjuk az üvegharang alá, akkor a helyett, hogy egymás életét föntartani segítenék, egymás lételét semmisítik meg. Csak a napvilágon gyámolítja az egyik élete a másikat. Egy ily üvegharang tehát, mint azt már Priestley is vélte, kicsiben a világ képét tárja elénkbe.

Csak egy tekintetben áll máskép a dolog a nagy világban, mint az üvegharang alatt. Az üvegharang alatt t. i. ha az állat a legkisebb mérvben lélezkzik is többet a kellőnél, vagy ha a napvilág hatásában a legcsekélyebb zavar támad, akkor ez által oly sok szénsav fejlődhetik, hogy először az állat, s azután a növény elveszhet. A nagy világban ilyesmitől mitsem kell tartanunk; mi, ha az egész növényország egyszerre megszűnnék is, nem halnánk meg mindjárt.

Tegyük a földön élő emberek számát 1000 millióra az összes lélekző állatokét pedig 3000 millió emberre, akkor kiszámíthatjuk, hogy mennyi élenyt használnak fel azok. Ez borzasztó mennyiség, több mint 100.000 millió köbláb naponként. És mégis 8 ezer millió év kellene arra, hogy az emberek és ál-

latok a légkör minden élenyét felhasználják; és legalább is két évezrednek kellene lefolynia, míg a legfinomabb vegytani analízis képes volna a légkörben előforduló változásnak csak nyomát is felmutatni.

Csakugyan lehet, hogy volt idő földünk őstörténetében, midőn a légkör más volt, mint ma, és Brongniult megkísérlette, a légkör akkori minőségéből az Angolország, Belgium, Amerika és más országokban előforduló hatalmas kőszéntelepek eredetét lehozni, melyek úgy a kőszén, mint az anthracit úgy a barnaszén mint a tőzeg nyilván csak egy átalakult növényország maradványai lehetnek. Midőn a föld még izzó volt, mondja Brongniult, akkor az egész szénenynek szénsav alakjában kellett e földön léteznie. Miért is midőn kihült, légköre nem volt alkalmas az állati élet föntartására, mert az éleny hiányzott, a szénsav és a légeny pedig uralkodók voltak. De annál kedvezőbbek voltak e viszonyok a növények tenyészésére, miért is hatalmas erdők földtük földünket s ezek maradványai a mi mostani széntelepeinek. A növényország azonban, a napvilág hatásának következtében folytonosan élenyt fejlesztett és így előkészítette a földet az állatok elfogadására. Először is a hidegvérű állatok jöttek létre, mert ezek csekély mennyiségű élenyt használnak fel, s csak miután a szénsav a légkörben megkevesbedett, léphettek fel az emlős állatok.

Azon szerepeket, melyeket jelenleg a növények és állatok a természet nagy háztartásában visznek, következőleg ecsetelhetjük. A növényország mintegy laboratoriumot képez, oly anyagok előállítására, melyek az állatországnak táplálékul szolgálnak. A növények közvetlenül szénsavat és vizet, az elézés termékeit, vesznek fel és megszabadítják az élenyt a széneny és könenytől, mely utóbbiak a növényeket ismét elérhetőkké teszik. Ezen chemiai ténykedés a növény szerveiben történik, valódi oka azonban kívülről a naptól jő. Az állatországnak ellenkező feladata van. Az állatok elégetik a növények által előidézett termékeket és szénsavat adnak vissza a légkörnek, a földet pedig légenydús termékekkel látják el, melyek ismét a növények életét teszik lehetségessé. Így tehát az állat és növényország között, viszonyos változások és kölcsönös segélyezések folytonos körfutása van. A mi pedig mindnyájoknak tápot, életet és erőt

ad, az a nap. A nap sugarainak igen gyors rezgései, mozgások és erők. A növénytől ezen erő mintegy elnyeletik, de nem hogy mindenkorra eltűnjék, hanem hogy megfelelő működéssé változhassék. Ezen működés a szénsav szétbontása. Ha az ezáltal előállított széneny ismét elégettetik; akkor az egész a naptól ajándékozott s mintegy összehalmozott erő ismét szabaddá lesz; és ha az előállított szénenyt szobáink világítására, vagy pedig gépeink fűtésére használjuk, akkor nem mást, mint a napot használjuk, mely talán elképzelhetlen idők előtt az ősvilág erdői által készítette számunkra e köszöntelepeket. Továbbá, ha mi az egész állatországgal együtt a növényország termékeivel táplálkozunk, akkor ismét csak a nap ereje az, mely belsőkben mozgássá és erővé változik.

A növény életének még két stadiumában kell vizsgálnunk, melyekben sajátágait, u. m. a légkör gázait szétbontani s a szilárd anyagokat magában összegyűjteni, megtagadja és az állatokhoz közelít, a mennyiben saját testét égeti el. Ez a két stadium a növény eredete és vége, a csira és a virág. A növény magvában, a petében lévő állathoz hasonlít. A csirázó növény egészen magára van utalva, azon eleségből táplálkozik, melyet az anyai gondoskodás a magban adott neki. Ezen eleség egy részéből a szerveket képezi, a másik részt pedig lélekzésekép elégeti. Boussingault egy teljesen kicsirázott borsónál azt találta, hogy több mint fele az eredetileg benne lévő szénenynek fel volt használva s mint szénsav a levegőbe lehelve. Csak a valódi lélekzési szervek kifejlődése után van szüksége világosságra, melyen azután megkezdí valódi tevékenységét, u. m. szénsavat szétbontani és szénenydús termékeket magába felvenni,

A virágban ép oly tevékenységet fejt ki a növény, mint a csirában. Már Priestley vette észre, hogy a virágok éjjelnappal, világosságban és sötétben mérges léget lehelnek ki. Saussure ezen levegőt szénsavnak találta. A megtermékenyítésben a növény maga magát emészti fel, saját testének egy részét égeti el. Üvegharang alatt lévő virág, ép úgy mint a lélekző állat rendkívüli gyorsasággal használja fel az elzárt lég élenyét. Ezen elégségnél is, mint a többinél, meleg származik. Ezen tényt először is a tök virágán fedezték fel, de a legfeltűnőbbben az ismert *Arum maculatum* mutatta ezt, mivel a töl-

cséralaku virághüvely, mely a virágot befödi, egyszersmind a hő gyors szétoszlását akadályozza. Hiteles észlelők után ezen növény hőmérséke néha 7 egészen 8 fokkal is felülmulja a külső lég hőmérsékét és a hímtermékenyítő-szervek, mindig több hőt fejtenek ki, mint a női szervek.

A termékenyítés után, úgy látszik, a növénynek nincs más feladata, mint a gyümölcsöt táplálni. Minden eleséget, mit ifju korában gyűjtött, most a gyümölcsnek adja, maga pedig elszegényül. A cukorrépa és cukornád midőn magvai megértek, semmi cukorral sem bírnak. A növény a gyümölcsözés után, melynek maga magát áldozta fel, vagy elszárad vagy pedig téli nyugalomra száll.

A nagy Geysir Island-szigeten.

(Képpel.)

Az islandi meleg források vízei egymástól tulajdonságaikra nézve nagyon elütnek; a különbség azonban leginkább szembe szökő, ha azoknak hőmérsékét tekintjük. Némelyek vize csak langyos, míg másoké forró; amazok lassan, nyugodtan folydogálnak, míg emezek folytonosan forrnak, föl-fölbugyognak s számos esetben hatalmas szökőkutat alkotnak. A benszülöttek nyelvén az utóbbi források Heurer vagy Geysir, az előbb említett csendesebb természetűek pedig Laugar nevet viselnek.

Sartorius von Waltershausen, ki Bunsen tanár kíséretében 1846-ban Islandot beutazta, a nagy Geysert (islandi írásmodor szerint Geysirt) a következőképen írja le:

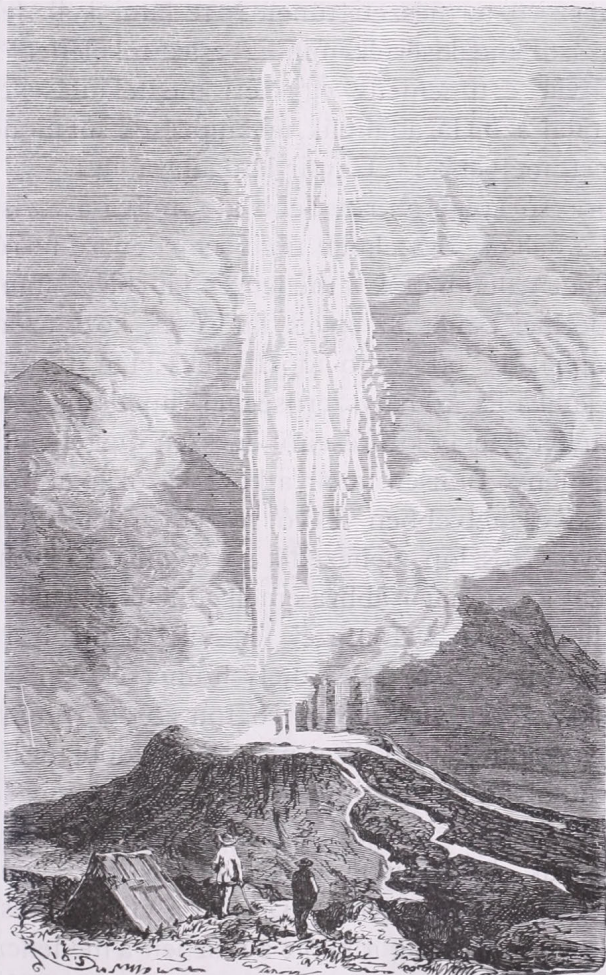
„Közel két mértföld szélességű síkon, mely a Bafell aljától a tenger felé terjed s ott a lapos s mocsáros tengervíddel Ingolfsjall és Eyjafjallajökul közt egyesül, réteges kongla- (Klingstein) és trachytból alkotott Langafjall nevű domb lábánál fekszik a nagy Geysir forrásrendszerre. Minden oda mutat, hogy ezen majd vízszintes s a tengerfelé csak kissé lejtőző sík, egykor tág öblöt képezett, mely fölfelé egészen az ágas Jarlhettur-hegységig s a Blafell völgyeig nyúlt.

A tágas völgy buján termő rétekkal van borítva s több na-

gyobb és kisebb folyó által minden irányban keresztül hasítva, mely utóbbiak a távolból nézve, mint ezüst szalagok fonódnak át a fűgazdag síkon, mely fölött, annak éjszak-keleti határát képezve, a távolból kéklő s részben hóval fedett Blafell emelkedik. Kelet és délkelet felé lapos dombok és hegysorok tűnnek fel, melyek fölött, a magasabb pontokról látható Hekla kúpja uralodik; az átellenes oldalon a Langafjall megett, az ennél magasabb Bjarnaarfjall foglal helyet. Az utas már a távolból észreveszi, hogy a Langafjall lábánál a hegység egész mentében különböző pontokon, majd fehéres gőzök, majd sűrűbb füstoszlopok felhőszerűleg emelkednek a magasba; ha pedig közelebb érkezik, kisebb s nagyobb bugyogó meleg forrásokra bukkan, melyek az egész éven át bizonyos kedvező körülmények közt, közös vulkanikus természetű hasadékokból előtörnek.

A Geysir tompított s hamúszürke színű kitörési kúppal bír, melynek tetejét körülbelül 50 láb átmérőjű medence képezi, s melynek közepén a forró-kút 16—17 láb átmérőjű csöve mélyed közel 70 lábnyi mélységre; hogy aztán innen tovább titkos csatornák ágaznak, az nagyon valószínű. Rendes körülmények közt a medence kristálytiszta tengerzöld színű vízzel van megtöltve, melynek hőmérséke nem kevesebb $+ 82$ C. foknál s mely három kisszerű mederben folydogál le a kúp keleti oldalán. Bizonyos idő múlva földalatti dörgés hallatszik, mely ha nem is oly erős, mint az, melyet a vulkáni kitörések előtt lehet hallani, ahhoz mégis igen hasonló s ezen alkalommal a Geysirkúp felülete rezgő-mozgásba jő. E jelenetek néhány másodpercig tartanak, majd rögtön megszűnnek, hogy aztán annál nagyobb mértékben lépjenek ismét föl; miközben a víz a medenczében mindinkább szaporodik, felülete domboru alakot nyer s időnként gőzbuborékok szállnak fel, melyek a vízfelületén szétpattannak s a forró vizet több lábnyi magasságra fellökik; mire aztán lecsendesül s rövid időre sűrű fehér gőz foglal helyet a víz-felületén, melyet a legkisebb szellő is széthord a völgyben. E tünetény néha egy, néha több napon át másfélóránként ismétlődik, míg végre valamivel elűtő jelleget ölt. A föld alól erősebb dörgések hallatszanak, a medenczében fölszaporodott víz erősen forrong s magas hullámokat hány; a medence közepén hatalmas gőzbuborékok emelkednek s néhány pillanat

mulva egy vízsugár finom, vakító fehér porrá oszlatva emelkedik föl a légbe, melyet még mielőtt alig emelkedett 80—100 lábnyi magasságra s egyes gyöngyei alig kezdetek a földre visszaszállni, már egy második, harmadik még hatalmasabban emelkedő sugár követ. Kisebb s nagyobb vízsugarak minden irányban lövetnek szét, a legtöbb azonban röppentyük módjára



A nagy Geysir Island-szigeten.

sustorogva függőleges irányban emelkedik; szörnyű gőzfelhők hömpölyögnek egymás felett, melyek a felszálló vízsugarakat részben elfödik; még csak egy lökés, a mélységből jövő még csak egy tompa moraj, melyet egy hatalmas, magasságra nézve valamennyit túlhaladó, sokszor ködarabokkal kevert vízsugár kö-

vet s az egész látványos tünemény, mint a fantastikus álmkép a virradat beköszöntésével, összeomlik, s végét éri.

Még mielőtt a sűrű gőzgomolyokat a szél eloszlatná és a forró víz a kúp oldalain lefolyna, a medence egészen kiszárad s a közepén mélyedő nyílásban a nyugodt vízfelület 6 lábnyi mélységben foglal helyet.

E nagyszerű természeti tüneményt látni kell, leírása, bár azt már sokszor megkisérték mindig csak tökéletlen marad; a természetbuvár e tünemény egyszeri megtekintésében gazdag kárpótlást talál azon fáradaalmak, nélkülözések sőt mondhatni veszedelmekért, melyekkel a Geysir látogatása jár.

Egy óra, sőt gyakran rövidebb idő múlva a víz ismét emelkedni kezd s néhány óra eltelte után a medence forró vízzel ismét megtelik. A detonációk a medence kiürülése után 4—6 óra múlva kezdődnek ismét, az egyes kitörések közt azonban sokszor egy napnál is hosszabb időköz telik el. A természet ezen csodálatos játéka ily szabályszerűséggel ismétlődik az egész éven át a közel fekvő Hekla kitöréseitől egészen függetlenül.

E tüneményt Bunsen tanár a következőképen magyarázza. A Geysir csöve mélyebben fekvő részeiben létező vízre, az e fölött nyugvó vízoszlop nehezedik s e miatt ott a víz hőmérséke a forrpontnál jóval magasabbra emelkedhetik. Ha már most ezen igen nagy hőmérsékű víztömegek lassanként fölebb emelkednek s így a fölöttük levő nyomás, mely hőmérséküknek megfelelt, csökken: akkor ezen víztömegek rögtön gőzzé változnak, mely aztán a még fölötté létező vizet magasan feldobja a légbe, miáltal még alantabb fekvő és szintén emelkedő víztömegek megszabadulván a rájuk nehezedő vízoszlop terhétől, hasonlóképen gőzzé változnak. A Geysir ezek folytán oly gőz-ágyú, melyből golyó helyett, forró víz lövetik ki. Ezen a víz fellövésében álló játék mindaddig tart, míg a kilőtt s részben a medenczébe ismét visszahulló víz annyira meg nem hül, hogy a további gőzképződés lehetlenné válik. Erre bekövetkezik a nyugalom korszaka, mely ismét addig tart, míg a mélységből föltörekvő forró víztömegek, a kihült vízoszlop hőmérsékét annyira föl nem emelik, hogy a gőzképződés újból megkezdődik.

B. A.

Humboldt Sándor.

(Folytatás.)

1792-ben mint főbányamester állami szolgálatba lépett, de csak azért hogy a föld kebelét annál bensőbben tanulmányozhassa.

Képzelo erönkre sajátos ingerrel hatnak azon tárgyak, melyeket csak az utazók élénk leírásából ismerünk; minden, ami végtelen és határtalan, úgy elragadja lelkünket; az élvek, melyeket nélkülöznünk kell, sokkal édesbeknek tünnek fel, mint a körünkben naponként meg-megújuló örömek pohara. Humboldt szívében napról napra teljesebb életerővel nőtt a még tizenhatszadik életévében megfogamzott vágy: elutazni a világ azon helyeire, melyek még az emberiség előtt ismeretlenek, tudományos buvárlatokat eszközlendő. Humboldt e vágyának magas állami hivatalát feláldozta 1795-ben letevéen azt, s Bécsbe ment, melynek növénykertje, a forró égöv növényzetével boldogítja szomjas lelkét.

Humboldt Sándort 1796 végén nagy veszteség érte: elvesztette anyját. Ez által tetemes vagyonnak jutott birtokába, mely utazási terveit kivitethökké tette.

Következő évben meglátogatta bátyját: Vilmost; ki tudományos tevékenységben Jenában időzött. Itt közelebbről ismerkedett meg a weimar — jenai-kör jeles egyéneivel: Goethe, Schiller s Fichtevel s. a. t. Goethe 1797. apr. havában kelt levelében Schillerhez ezeket írja: „Humboldttal az időt nagyon kellemesen és

hasznosan töltém; természettudományi dolgozataim jelenléte által téli állmukból ismét felébredtek.“ S valóban a két nagy szellem egymás mellett kettős buzgalommal tanulmányozta az ember és állati test boncztanát, az ideg és izomszövetet; Humboldt 6—7 órát töltött naponként a bonczasztalnál. Épen oly buzgalommal foglalkozott a természettudomány akkori legújabb vívmányával: a galvanismussal, a villanyfolyamnak az állati szervezetre való hatásával, mely felfedezést a tudós világot éjjel nappal foglalkoztatta, mert ebben a rég óta hasztalanul keresett „életerőt“ vélték feltalálni.

Schillerrel hasonlóképen közelebbi viszonyba lépett ez időtájban. Érdekes: miképen nyilatkozik róla Schiller. Mig 1794 őszén Körnerhez így ír: „Humboldt Sándor jelenleg e szakmában minden esetre a legkitünőbb, s észtehetségre nézve talán felülmulja bátyját, ki ugyancsak kitünő egy ember“; addig 1797. aug. 6-án így nyilatkozik: „Én Humboldt Sándorról nem tudok helyes ítéletet mondani; de félek, hogy daczára tehetsége és ernyedetlen tevékenységének, tudományában soha sem fog valami nagyot elérni. Én a tiszta tárgyilagos érdekeltségnek egyetlen szikráját sem találok fel benne, és — hangozzék bármi különösen — az anyag ily gazdagsága mellett, az érzék hiányát veszem benne észre; mi oly tárgyak mellett, minőkkel ő foglalkozik, a le-

hető legnagyobb hiba. Ő azon meztelen, hideg ész, ki a természetet, mely mindenkor felfoghatatlan s minden egyes részleteiben tiszteletreméltó és kifürkészhetlen, egész szemtelenül akarja kiaknászni, és elveit, melyek sokszor csak üres szavak és mindenkor szükkörű fogalmak, valami határtalan szemtelenséggel (mit einer Frechheit) amit én fel nem bírok fogni, állítja fel zsinórmértékeül. Röviden: nekem úgy látszik, hogy ő szakmájához viszonyítva igen faragatlan érzékkel bír s a mellett egy igen korlátolt tehetség. Nincs semmi képzelőtehetsége, s így nézetem szerint szaktudományához a legszükségesebb eszköze hiányzik; mert a természetet szemlélni és benyomásait érezni kell tudni úgy egyes tünetényei, mint legfőbb törvényeiben.“ — Mikép magyarázzuk a nagy költőnek e kemény ítéletét a világhírű természetbuvár irányában? Csak azon egyszerű megfontolás által, hogy Schiller a természetvizsgálat terén egészen otthoniatlan volt; hozzá szólott, a mihez nem értett. Példát vehetnének tőle azon modern hajdúk, kik a harangöntésről szeretnek cikkekkel írni. Nevezze a költő és a tudatlan a természetet felfoghatatlan s kifürkészhetlennek: a természetbuvár fel fogja tudni azt fogni, kifürkészni s törvényeit, ha szükség lesz „valami határtalan szemtelenséggel“ is kikutatni; a költő szemlélje és benyomásait érezze a természetnek, a természetbuvár a képzeletet számüzi s hideg észszel pillant be titkaiba.

Miután a köteléket, mely Humboldt még szülőföldéhez csatolta, anyja halála ketté metszé, rég táplált tervének kivitelében mi sem hátráltatá. A

kecsegtető hivatal, tisztelet és méltóságról szívesen mondott le s ekkor már boldog családi körben élő bátyjától elhatározta elválni. Nemes vágyának legyőzhetlenségét szép fényben tünteti elő azon tette, hogy a huszonhét éves ifju egész készséggel adja el örökölt jószágát, hogy a hetvenezer tallérnyi összeget tervének kivitelére fordíthassa.

Az utazás azon időben oly nehézségekkel volt összekötve, melyekről nekünk most még csak sejtelmünk sem lehet, melyeket a haladó civilizatio már régen száműzött. Most a barbarok által is respektált tudomány szabadságlevele, akkor a civilizált államokban sem vétetett figyelembe. S így telt el két teljes év hasztalan reményben, a nélkül hogy akadt volna hajó, mely a buvárt más világrészbe szállítsa. Ez idő azonban Humboldtra nézve nem vezett el. Európában utazgatott tanulmányozta az Alpokat s szélesbítette ismeretkörét. Párisban alkalmá volt kitűnő természettudományi eszközöket szereznie, a mérések és buvárlatokban magát gyakorolnia. Itt ismerkedett meg azon kor leghírveesebb természettudósaival s a tudomány különféle ágaiban új nézpontokra tett szert. Itt tett egy légutazást a híres Gay-Lussac physikussal a felsőbb légrétegek összetételét kémlelendő. Csillagászat, meteorologia, magasság mérés s delejes észleletek képezék foglalkozásának tárgyait, mint előkészületek a nagy terv gyümölcsöző kivitelére. Legnagyobb nyereség volt rá nézve itt tartózkodása alatt Aimé Bonpland-dal való találkozása, ki egészen rokon lélek volt vele s barátságukat e rokonság egész a késő korig hűen megtartotta.

Sok terv meghiusulása után Humboldt és Bonpland Spanyolországba mentek, hol sikerült a kormánytól ajánlatokat nyerniök Dél-Amerika spanyol uralom alatt álló tartományaiba s oly hosszú várakozás után végre egy hajó oly szerencsés volt, hogy védve egy sűrű köd fátyola által 1799. június 5-ikén felszedhette horgonyait s a két kebelbarátot a világtenger síkjára röptethette. Megérkezett tehát azon boldog nap, melyen a harmincz éves férfiú gyermekéveinek eszményi képeit beteljesedni látta!

Humboldt utazásának részletes vázlatát adni, annyi volna, mint nem egy, hanem több tudománynak fejlődési történetét elbeszélni. Rövid körvonalakban csak egy költő tudná azt. vizszatükrözni, kinek a muzsák megadták azon tehetséget, hogy egy dráma keretében valami hős személyesítése által egy egész időszakot tud jellemezni.

Én rövid leszek. Nem bocsátkozom mind azon tünemények leírásába, melyek Humboldt fogékony lelkét megragadták, sem azon veszélyek vázolásába, melyeknek majd-majd áldozatul esett.

Az Atlanti-Óceán habjain ringott tehát hajójuk. A természet, mintha Humboldtban valóban édes hű gyermekét szemlélte volna: megkimélte őt a mindenkire nézve oly általános tengeri betegségtől. Humboldt soha sem volt tengeri beteg,

Buvárlatait azonnal megkezdte. Vizsgálgatta a tengervíz hőmérsékét, a tengeráramot, a víz világítását, a lég melegét és légáramokat, valamint a csillagászati tüneményeket is. Napal különféle buvárlatok és mérések-

kel van elfoglalva, s az éjet csillagászati észleleteknek áldozza. A hajón ellenséges kalózsoktól való félelem miatt lámpát nem lehet használni, azért fáradozásának gyümölcsét rejtekhelyen, gyérvilágú lámpa fényénél kell naplójába jegyeznie.

A természet szeretett gyermeke szerencsésen eljut a kanári-szigetekhez, mint az új világ előhírnökéhez. A Teneriffának a légmérsék legkülönbébb rétegein át egész csucsáig kuszának. A dátoly- és kókuszpálma határait átlépik, a hő- és légsulymérő süllyed, az előbbi növényzetet banánok, majd ciprus és babér váltják fel, a kopar sziklákat majd csak fűvek fődik, míg végre a hideg légkörben csak a mohok bírnak tengődni. A magaslaton körülnézik a vulkáni sziget környezetét, sejdítik a vulkánok és földrengés közti összefüggést s Humboldt mindent a buvár szemei s a költő lelkével szemlél.

Buváraink hatolnak tovább, be az új világba. Venezuela talajára lépnek, hol élénk érdekeltségöket új emberek, új erkölcsök, új életmód s a vidék buja termékenysége veszi igénybe. Humboldtnak lényét nemcsak az i g a z és s z é p alkotta, hanem ezekhez társult a j ó is, hogy egy ember a legkifogástalanabb tökélyvel legyen megteremtve. Semmi sem érdekesebb, mint midőn buvárkodva, valamit a tudomány fényével megvilágít; semmi sem megragadóbb, mint midőn a természet képeit festői felfogással ecseteli; de semmi sem meghatóbb, mint midőn az emberi sors felett eszmélkedve, a természet civilizálatlan gyermekeinek szabadsága és szellemi ténykedéséről beszél. És buvárlatainak a természet mégis kimondhatlan aka-

dályokat gördít elé; az erdők szépsége, a folyamok hatalma s a hegységek pompája életveszélyeket rejteget titkos keblében; és mégis oly vadonba kerül, hol a zambo töre gyilkos éllel fenyegeti s hű kísérijét veszélyes sebzéssel földre teríti, mely hetekig tartó szenvedést okoz szegénynek!

De őket mi sem rettentí vissza. Céljuk az ismeretlen világ; azért semmi veszély, semmi nélkülözés nem zavarja meg lelkök buzgalmát. Az Orinoko még nincs kifürkészve; valami homályos tudósítás azt állítja, hogy e hatalmas folyam áttörhetlen őserdők és sziklák mögött két ágra oszolván, vizének felét az Amazonba önti. E természeti csodát fel kell keresniök, ki kell kutatniök! Kivájt fatuskón, indiánok vezetése mellett utnak indulnak. Növénygyűjteményei-

ket s mérő-eszközeiket magukkal viszik, úgy hogy a primitív kis járművön alig marad számukra hely. A muszkitók kimondhatatlanul kinozák; Humboldt jegyzeteket csak éjjel tehet. Így tesznek meg több mint 400 német mértföldnyi utat egy roskatag járművön, azon folyónak hajójain, mely csak úgy hemzseg a krokodiloktól, a partok mentében, hol a tigris leselkedik s éji nyugalmuk csak akkor van, ha valami kikötő helyet baltájokkal rögtönöznek. Hanem mindezek daczára, ahol a tudomány követeli, méréseket s megfigyeléseket eszközölnek, rovarokat s növényeket gyűjtenek, hogy a tudomány körét csak tágíthassák. S mindezekért napi jutalomdíjak az életkényelem és sokszor az élelmi szereknek is nélkülözése. (Vége köv.)

K ü l ö n f é l é k.

* **Légforgatagok.** (Képpel.) A „Hon“ f. é. 168-ik számában a következő igen érdekes s ritka természeti tümenyről szóló tudósítást olvassuk:

„Mesés természetű tümeny. Jul. 15-én — írja a B-r, — egy nagyszerű felhőszakadásból ezerek szemeláttára Felső Lugos és Élesd felőli erdőkből kibontakozott egy forgószél, mely víztölcsér alakot váltva s a Körösön átjőve annyira felsodorta a Körösfolyót magával, hogy ebben a pusztá kavicsnál egyéb mi sem maradt; alakja óriási tölcserhez hasonlított, mely midőn a Körösön átjött és vízzel saturálódott, oly borzasztó füst alakot öltött magára, mintha egy erős várat repítettek volna légbe. — Töl-

cser alakját visszanyervén beért Kesztegre, hol Reich József épületét ketté szakította és felét megsemmisítette. Az átellenében lévő templomnak szintén felét elsodorta. Innen a síkon áthaladva az élesdi vasuti állomást fogta elő, hol a főépület tetőzetét összetörve szétszórta, a stukaturok mind beomlottak, következőleg a falaknak is meg kellett mozdulniök. De a mi legfőbb erejét mutatta ezen víztölcsérnek az, hogy az állomás mellett a síneken álló 120 mázsát nyomó mozdonyt a sínből kilökte; így haladt tovább a pesterei hegyekre; de addig is a terjei földéken áthaladtában az élő fákat gyökerestől feltépte. Láttuk jól, midőn ezen víztölcsér szakadozni kezdett, s a mint

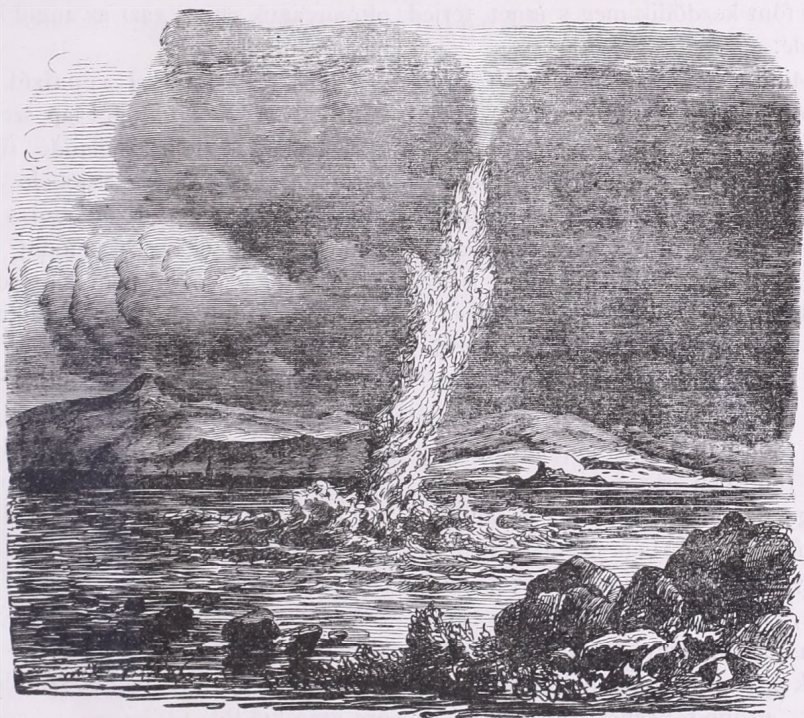
egyes darabokban esett alá a magas hegyeken. Egy pár percz mulva a vasut melletti széles és mely árkok egy kis folyót képeztek áradásaikkal“.

Az itt leírt mesés természetű tűnemény bizonyára nem volt más, mint légforgatag.

A légforgatagok helyi forgó szelek, melyek a tulajdonképeni forgó szelek-

tűnemény a szárazon keletkezik, homokforgatagnak (Sandhose), ha pedig a víz fölött jő létre, vízforgatagnak (Wasserhose) nevezetik.

Ezen tűnemény keletkezésénél leg-
többször egy felhőt vehetni észre,
melyből töltésr vagy zsák-alakú nyúl-
vány bocsátkozik lefelé, mely nem



VÍZFORGATAG,

melyet 1858. jun. 10-én van Rath a Rajnán Königswinter fölött látott.

től nemcsak sokkal csekélyebb kiterjedésük által különböznek, hanem egyebek közt az által is, hogy a légforgatagoknál a levegő részecskéinek forgása nem oly állandó mint a forgó szeleknél. A légforgatagoknál az örvénylő mozgás gyakran látható, midőn t. i. vízrészecskék, homok és por a körforgásba ragadtatnak. Ha ezen lég-

ritkán majd közeledik a földhöz, majd ismét attól eltávozik. Egyúttal a felszínen lévő por és homok, vagy ha e tűnemény a víz fölött jő létre, a vízrészecskék is mozgásba jönnek, képezvén egy kúpot, mely az előbb említett nyúlvánnyal összköttetésbe lép, de ez, a tűnemény tovább haladtával meg-megszakad s ismét helyre áll

amint a felszínről fölemelt tömeg le-
sülyed, majd ismét fölemelkedik. Az
egész tünemény kettős kúpot képez,
melynek alsó alapja a földdel, a felső
pedig a felhővel áll kapcsolatban.

A légforgatagok keletkezését kö-
zönségesen oly légáramlatokból ma-
gyarázzák, melyek a felső légrétegek-
ben párhuzamos, de ellenkező irány-
ban találkoznak; akkor a forgó moz-
gás fönt kezdődik meg s innét terjed
lefelé.

Mind a homok-, mind a vízforga-
tagok minden útjukba eső tárgyat ma-
gukkal ragadnak, a azokat több száz
lábnyi távolságra szállítják. Néha egy
óra alatt 7—8 mértföldet haladnak,
máskor ismét oly csekély sebességgel
bírnak, hogy az ember gyalog is kö-
vetheti. (Lásd a képet az 55-dik lapon.)

* Anilin-gyártás és fogyasztás.

Dr. J. Gessert szerint

1867-ben	1.500.000 font,
1868-ban	2.000.000 „
1869-ben	3—3.500.000 „

s így naponként 100 mázsa anilino-
laj fogyott el. Maga Németország el-
fogyasztott 2 millió fontot; a mara-
dék, Svecz, Angol- és Franciaország-
ban kelt el. Németországban azonban
csak egy millió font analinolaj gyárta-
tott, a többbit Franciaországból kap-
ták, hol évenként másfél milliónál töb-
bet gyártanak. Angolország, bár leg-
több Benzolt produkál, az anilin-olaj
gyártásban mégis leghátul áll s szük-
ségletének nagy részét szintén Fran-
cziaországból nyeri. Az 1868-ban gyár-
tott anilin-olaj összes értéke 4—4½
millió tallér-ra rug. Azon örvendetes
lendület, melyet az anilin-színek gyár-
tása Németországban nyert, leginkább
azon szabadalmazásoknak tulajdonít-

ható, melyek ezen iparág felvirágzá-
sát Francia- és Angolországban aka-
dályozzák.

* **Himlő oltás Chinában.** A Chi-
naiak már 40 év előtt megkezdették
a tehénhimlővel való oltást. Peking-
ben épen úgy mint Londonban ren-
des himlőoltók vannak, kik bizonyos
kitűzött napokon és órákban a hozzá-
jok hozott gyermekeket beoltják. Ha
oltóanyaguk elfogy, azt az angol kór-
házból újítják meg.

* **A tej és írósvaj répaizét el-
venni.** E végre egy angol lap szerint
a takarmányul felhasználandó répa-
koronáját és gyökvégét jól le kell
vágni, s csak közép részét adni a te-
hénnek. Ezen egyszerű módot kö-
vetve, a tej és írósvaj nem kap répa-
ízt, s minél több répát esznek a tehe-
nek, annál több jó tejet adnak.

* A bolygók állása aug.-ban. 1870.

Merkur, a hó elején a Naphoz igen
közel tartózkodik s e miatt láthatlan;
a hó közepe táján azonban már mint
esti csillag látható, de 7—8 óra közt
már lenyugszik. 20-án a holdsarló
közeliében lesz.

Vénusz reggeli csillag s 1—2 óra
közt kel föl.

Marsz reggeli csillag s szintén 1
óra után kel föl.

Jupiter a hó elején éjfélkor, végén
pedig esti 10 órakor kel fel. Fénye
mindinkább növekszik s 21-én a Hold-
dal együttállásban lesz.

Szaturnusz. a Nap lenyugtakor a
déli égen látható, a hó második felé-
ben már 11 óra előtt lenyugszik.

Hold; első negyed 4-én,
holdtölte 11-én,
utolsó negyed 19-én
ujhold 26-án.

Az énekes kabóczaak.

MORVÁTH GÉZÁTÓL.

Az erdők és mezők szárnyas dalnokait, a madarakat sok lant dicsőítette már s dicsőíti jelenleg is — és méltán! A madarak azon örökmozgékony szellemek, melyek énekükkel megelevenítik a természetet, életet öntenek a tájba és a fogékony szívekbe. De van rajtok kívül még egy más állatcsalád is, melynek énekéről napjainkban nem igen zengenek ugyan a költők, de melyet a hajdankorban annál nagyobb ihletséggel énekeltek meg. E bukott nagyságok, melyeknek valaha a költészet fejedelmei is hódoltak, és melyeket a jelen alkalommal bemutatni kívánok, egy szerény rovarcsalád képviselői, az énekes kabóczaak (Cicada).

Az énekes kabóczaak a félröppűek vagy szípcsörösök (Hemiptera v. Rhynchosia) rendjéhez soroztatnak, tehát ugyanazon rendhez, melyhez a poloska és több más, szépészeti fogalmainkkal ellenkező rovar tartozik. E rend közös jellegét — mint tudjuk — a tökéletlen átalakulás és a szívó szájszervek képezik. A kabóczaak ezen rend legszebb tagjai közé tartoznak s külsejök részint a pillangókra, részint a szökcsekre emlékeztet.

Széles fejükön nagy kidülledt szemeik között vannak a rövid, hét-izülékű, serteidomú csápok elhelyezve; fejtetőjük közepén három szemecs áll. Három-izülékű, hosszú szípcsörük nyugvasközbén a harmadik lábpárig nyulik. Szárnyaik vagy hártások, reczések és áttetszők vagy bőrneműek s színesek; ez utóbbi esetben az utószárnyak rendesen hiányzanak. A hátsó tor többnyire nagy szökő lábakkal van ellátva. A kúpos potroh 6—7 gyűrűből van alkotva s a nőstényeknél tojócsővel, a hímeeknél

horgas toldalékokkal felszerelve. Ez utóbbiak potrohán van ama nevezetes hangszer is, melynek zengése az ókori költőket annyira lelkesíté, és melynél tökélesebbet a rovaroknál csakugyan nem találunk. A potroh első szelvénye tövénél, a has mindkét oldalán létezik ugyanis egy-egy félholdalaku lemezzel fedett kis üreg, a hangűr, melynek fenekén finom redős hártya, a dobhártya látható. A dobhártya erős ízommal áll összeköttetésben, mely összehúzódásai által ama hártyát rezgésbe hozza; e rezgés aztán az első potrohgyűrű légnyílásaiból kiömlő levegő által annyira fokoztatik, hogy a dobhártya végre hangzani kezd s ama sokat emlegetett „ének“ létrejön.

De minő ének ez? Az ókori görögök el voltak általa bájolván és egészen költőileg fogták fel azt, a miről több mondájuk is tanuskodik. Ezek egyike szerint két zenész, Eunomus és Ariston művészi versenyre keltek egymással. Egy kabócza versenykőzben az előbbihez repült s hárfájára, egy elszakadt húr helyére ülven, megszerzé neki a győzelmet. Ezért a görögöknél hárfán ülő kabócza, a zene jelképe volt. — Antigonus szerint a Rhegium (Reggio) vidéki kabóczák mind némák, mióta azokat Herkules, kinek álmát egykor énekökkel megzavarták, megátkozta; a lokriak területén ellenben, melyet csak az Alex folyó választ el az előbbitől, annál hangosabban zenélnek. A kabóczák a görögöknél „tettix“ nevet viseltek és énekük miatt kalitkákbán tartattak. A görög költők dalaikban dicsőítették s a legboldogabb és legártatlanabb teremtményeknek nevezték. Így Anakreon 34-ik ódája is hozzájuk van intézve.

A római Virgil már kevesebb gyönyörűséget talált a kabóczákban és sohajtozva panaszkodott azon hangok miatt, melyek a bokrok közt „üvöltenek.“ Későbbi írók is ép oly kevésbé épültek hangicsálásaikon. Erről tanuskodnak a többi között Shaw tr. szavai, melyek körülbelöl ekként hangzanak: „A forró nyári hónapokban a kabóczák különösen déltől estig oly roppant csirpelést és kellemetlen lármát csapnak, hogy az ember fülei majd megsiketülnek. Ezek e tekintetben a legalkalmatlanabb és legszemtelenebb rovarok, melyek egy ágon ülve két három óráig szakadatlanul csirpelenek és lehetetlenné teszik a gondolkodást vagy a rövid nyugalmat, melynek az ember magát e forró tájokon (Berberia) a nap ezen óráiban átadni szokta. A görögök tet-

tixének egészen más, szelidebb és dallamosabb hanggal kellett birnia, mert különben Homer kitünő szónokai, kiket kabóczákkal hasonlítottak össze, nem lehettek volna egyebek, lármás feleségöknél.“

Mindezekből az tűnik ki, hogy a hatás, melyet a kabóczák hangicsálása a hallgatóban előidéz, nagy mértékben függ ez utóbbinak hangulata- és zenei képzettségétől, nemkülönben a zenészek mennyiségétől. Csak így magyarázhatjuk meg, hogy ugyanazon hangot, melyet valaki a legzengzetesebb ének gyanánt dicsőített, egy más a legkiállhatatlanabb nyikorgásnak nevezi. Valamint a madarak, úgy a kabóczák minden egyes fajának is megvan saját dallama, melyről a gyakorlott természetbuvár néha még az illető fajt is el tudja találni, anélkül hogy magát a kisdalnokot látta volna.

Carus pontosan megfigyelte e különben félénk rovarokat, miként viselik magukat éneklés közben. A hím (mert csak ez énekel) ugyanis egy ágacskán ülve potrohát minden kiadott hangnál kissé felemeli s utána ismét rögtön lebocsátja; e mozdulatokat aztán mindig gyorsabban és gyorsabban ismétli, míg végre a hang szakadatlan zöngésbe (Schwirren) megy át. Ezzel az ének bevégeződik s a kis zenész potroha is nyugalomra tér.

Az énekes kabóczák, melyek közül eddig mintegy 4—500, leginkább a déli tájakon tenyésző fajt ismerünk, többnyire lassu állatok és csak akkor lesznek kissé élénkebbek, ha a tikkasztó nap heve süt rájuk. Mindnyájan növénynedvekkel táplálkoznak; legtöbbször fákon és bokrokon élnek, s a nőstény is ezek fiatalabb hajtásaiba rakja petéit, miután az illető ágacskát szarunemű tojócsöve segítségével jó mélyen megfúrta volna. Mihelyt a fiatal álczák, melyek a petékből kikelve körülbelöl bolhanagyságuak és egészen fehérek, jární tudnak, azonnal lemásznak a fáról és 2—3 lábnyira a földre bujnak, hol aztán az illető növény gyökerein élődnek és lassanként átalakulnak. Két-három év múlva ismét kibujnak a földből s az ágakra felmásзва ott véglegesen átalakulnak és tökéletes rovarokká lesznek.

Ha a kabóczák énekét csakugyan oly kellemesnek tartjuk, akkor méltán elmondhatjuk róluk, hogy a széppel a hasznosat is párosítják. Nehány faj ugyanis oly növényeken tartózkodik, melyek bizonyos czukornemű anyagokat tartalmaznak s

melyekből az, e rovarok szurásai következtében kifolyik s a levegőn megszilárdul. Ily növény a többi között a virágos kőrísfafa (*Fraxinus Ornus*), melyen a manna-kabócza (*Cicada Orni*) tenyészik s a régi idők óta ismert és a gyógyászatban jelenleg is használt mannát szolgáltatja. E hasznos kabócza faj leginkább Déleuropában honos és bizonyára hazánk legdélibb vidékein sem hiányzik. Közel 1"-nyi hosszú barnás teste, sárga pettyekkel van tarkázva s főleg alsó részén finom fehér szőr-csékkel benöve. Áttetsző előszárnyain tizenegy barna pont látható.

Habár a legfinomabb mannát állítólag egyedül a kabócza-szúrás idézi elő, a legnagyobb részt, mely napjainkban a kereskedésbe jut, mindamellett úgy nyerik, hogy a fába rendszeren júl. havában vízszintes metszéseket csinálnak, melyeken aztán a manna-nedv kifolyik és megkeményül. Déli-Olaszországban, nevezetesen Szicília- és Calábriában a virágos kőrísfafa e célból külön ültetvényekben műveltik.

A mannát ott, hol az terem, friss állapotban táplálkozásra fordítják s az olaszok nagy előszeretettel használják a kávé édesítésére vagy citrom nedvvel hashajtó limonádénak. Ha manna hosszabb ideig áll, hashajtó hatása növekedik, és nálunk orvosilag csakis ez utóbbi célból rendeltetik gyermekek- és ingerlékeny személyeknek.

Hogy a mi mannánk nem ugyanaz, melylyel a zsidók a pusztában 40 évig táplálkoztak, már csak abból is kiviláglik, miszerint a sz. írás sehol sem emlékezik meg azon hashajtó hatásról, melyet az oly nagy mértékben élvezve okvetlenül előidézett volna. *)

Bynoe állítása szerint néhány ausztráliai kabócza azon játsággal bír, hogy alfeléből 3—4 csepp folyadékot lövell ki, mely aztán a levegőn fehéres mannáva szilárdul meg.

*) A zsidók mannája Ehrenberg szerint a mannatermő átánból (*Tamarix mannifera*) származik és a manna-pirék (*Coccus manniparus*) szurásai által idéztetik elő.

A természettan a népiskolában.

BERECZ ANTAL

az első egyetemes tanítógyűlésen aug. 16-án d. u. 3 órakor a képviselőházban számos jelenlevők előtt e cím alatt tartott értekezést, melynek tartalma a következőkben összefoglalva:

Egészen a legujab időkig általánosan el volt terjedve azon nézet, hogy a természettan a népiskolában nem tárgyalható; hogy ezen tárgy tanítására a népiskolában egy kis idő sem szakítható anélkül, hogy az más fontosabb tárgyak csorbításával ne járna s végre, hogy azon töredékekből, melyekkel ezen tárgyból a népiskolában a tanuló mégis megismerkedhetnék, úgy sem háromolhatik a tanulóra valami különös haszon. A legtöbb tanító ezek nyomán sokkal kényelmesebbnek találta a régi jó szokás szerint befogadott tantárgyak mellett megmaradni s a napról napra gyorsabb léptekkel haladó természettudományokkal mitsem törődni.

Ez alatt a természettudományok gyorsan fejlődtek, a legkülönbözőbb találmányok egymást gyorsan követték, s az élet minden körére a legjótékonyabb hatást gyakorolták.

Ezen találmányok mindenkit gondolkodni készítették s csakhamar azon meggyőződésre vezettek, hogy valamennyien a virágzásnak indult természettudományok édes gyümölcsei. Ezek nyomán a természettudományok mindinkább nagyobb figyelemben részesültek s miután e tudomány művelői vasszorgalommal fáradoztak azon, hogy e tudomány vívmányai a véka alatt elrejtve ne maradjanak, hanem a

nép közös vagyonává tétessenek: ma már maga a nép érzi e tudomány szükségét, még pedig oly mérvben, a milyenben azt eddig tapasztalni nem lehetett. Ha azonban a nép szellemi életében valami lendület történik, ennek a népiskolára is irányadó befolyása van, mert ha igaz az, hogy az életet az iskola képezi, még általánosabb értelemben igaz az is, hogy az iskolát az élet alkotja.

Valóban érzéketlenek volnánk, ha azon tudományt, mely az élet minden viszonyaira kivétel nélkül a legüdvösebb befolyást gyakorolja, nélkülözhető haszon nélküli s fölöslegesnek tartanók. Így még az általunk vadaknak tartott népek sem gondolkodnak; mert ezek az őket körülvevő természettől való függéseket sokkal jobban érezték és érzik, mint mi; annyi mindenestre bizonyos, hogy legalább a csillogos égre minden időben általában nagyobb figyelmet fordítottak, mint talán mi, az egyes tudósokat kivéve, most fordítunk.

Az ókor vadász és pásztornépei, a jelenkori neuseelandiak ismerték és ismerik a bolygókat, csillagképeket alkottak, a csillagok szerint határozzák meg az időt, és ugyanezek szerint irányozzák utjaikat. Nem különben minden népnél mindig találkoztak egyes kitünőbb egyéniségek, kik nem elé-

gedtek meg a tünemények pusztaszemléletével, hanem egyszersmind azoknak okait is nyomozták, daczára azon nehézségeknek, melyek a kutatások folyama alatt nem hogy kevesbedtek volna, sőt inkább szaporodtak.

A gondolkodó ember, ha bárhol, s bármikor valamely változást vesz észre, nem elégszik meg azzal, hogy látta; hanem tudni is akarja: mi okozta e változást s miként ment az végbe? Ezen és ehez hasonló törekvés az emberekben mindig meg volt, ha néha lankadott is, de soha ki nem aludt; korunkban pedig oly mérvben nyilatkozik, hogy azt elfojtani a legnagyobb erőfeszítéssel sem lehetne!

Addig, a míg a természettudományok fáradtságosan szerzett vívmányai csak a tudósok szűk körében terjedtek, e tudomány nem volt azon számos megtámadásnak kitéve, mint később, midőn e vívmányok már a nép közé is kezdettek elterjedni. De valjon kik a támadók? Nem mások, mint azok, kik a tunya tétlenségben kényelmesebbnek tartják visszamaradni, mint a korral fáradtságosan előre haladni; kik visszariadnak az úttörés nehézségeitől; — ezek a sötétség emberei s így félnek a világosságtól!

Ezek azok, kik minden erejüket arra fordítják, hogy a népet örökös éretlenségben tartsák, hogy így a felett vég és hossz nélkül tutoroskodhasanak! Érezik ők jól, hogy haladó, mondhatnám előre rohanó korunkba be nem illenek s hogy vesztők közleg; de épen ezért a harcz, melyet vívnál, a kétségbeesés harcza.

És ezen harcz volt t. ügytársak főképen oka annak, hogy a természettan nemcsak a népiskolából, de még a köznevelésből is sokáig ki volt zárva

s épen ezért kétszeres okunk volt örvendeni, midőn nemzeti kormányunk a kor szavát megértve, a természettannak népiskoláinkat is megnyitotta; mert míg egyrészt hazai mivelődésünk ez által mindenestre nagy lendületet nyert: addig más részről e tény egy újabb fényes győzelem, melyet az alapos tudományosság a sötétség rajongói felett aratott.

A természettant a néptanodában nemcsak nem szükséges, de nem is lehet egész terjedelmében tárgyalni. E tárgy tanítása itt csupán csak szemléli lehet és ez is csak akkor fog célhoz vezetni, ha az iskola egyszersmind a szükséges segédeszközökkel, melyeknek némely egyszerű készülékek és a fali táblák, rendelkezik. Ha ezek eleintén nem is volnának a legtekélyesebbek: annyi bizonyos, hogy a népiskolában nagy haszonnal fognak használtatni, s hogy azok nélkül a természettan tanítása a népiskolában csakugyan nem volna egyéb, haszonnélküli időöltésnél.

Azon némelyek által tett ellenvetés, mintha a természettant a népiskolában azért nem lehetne tárgyalni, mivel a tanulók nem bírnák elegendő matematikai ismerettel, sem kellő ügyességgel a rajzolásban: egyszerűen elejthető, mert a néptanodában nem kívánható, hogy ezen tárgy részletesen adassék elő, sem pedig, hogy a tanuló e tárgy alkalmazásában bizonyos technikai ügyességre tegyen szert; mert a néptanodának ezen tant illetőleg csupán csak az a célja, hogy a növendék a természet főbb törvényeivel, s ezeknek nélkülözhetlen alkalmazásával érthető szemléleti uton megismerkedjék; itt tehát nem a hatások mennyisége, hanem inkább azok

minősége veendő tekintetbe, s hogy e végre az előbb említett előismeretek épen nem szükségesek, azt már a tapasztalás is eléggé megmutatta.

Az sem áll, hogy a néptanodában sok időt veszítünk a természettani kísérletek által; mert ha meggondoljuk, hogy közvetlen szemlélet által a megértés gyorsabban eszközölhető, még ellenkezőleg azt állíthatjuk, hogy a természettani kísérletek által időt takarítunk meg. Hetekig olvashatjuk s magyarázhatjuk a tanulónak a távirót vagy a gőzgépet, mégis a legfeszültebb figyelem mellett is ezen pusztá magyarázat és olvasásból alig fog kiokosodni. Azonban ha látja, hogy két különböző fémdarab savas folyadékba mártatván, a zársodronyban oly erő kezd működni, mely a lágy vasat delejessé teszi, s hogy ez akkor más vasdarabot magához vonz, s hogy ha a zársodrony megszakasztatik, ezen erő azonnal eltűnik, — már csak egy lépés van még hátra, s a célbavett megértés el van érve; mi még könnyebben történik meg, ha a táviró jó rajza egy falitáblán látható. Az ily kisszerű kísérletek és a falitáblák használata által tehát a tünemények megértetése rövidebb idő alatt megy végbe, s így tulajdonképen ezek által időt nyerünk.

Tagadhatlan, hogy a természettan tanításához szükséges eszközök megszerzése költséggel, s azok jókarban való fentartása fáradsággal jár. De a jó akarat itt is sokat segíthet? A magas nm. vallás és közoktatási miniszterium az első lépést már e tekintetben is megtette; Hauck bécsi gépészszel egyezkedett s ez az előjegyzett szükséges term. tani eszközöket akár az elemi s a felsőbb népiskolák, akár

a polgári iskolák számára igen jutányos áron szállítja.

A felszerelési költség nem épen oly nagy, hogy azt még a kisebb községek is meg ne bírhatnák. A már említett Hauck bécsi gépész három jegyzéket állított össze; ezek egyikén azon mértani és természettani eszközök vannak följegyezve, melyek az elemi népiskola számára a legszükségesebbek s ezek összes ára nem tesz többet 83 ftnál; a második jegyzék szerint a felsőbb népiskolák számára szükséges eszközök ára 148 ft. Ezen eszközjegyzékeken nem láttam azonban főlemlítve azon falitáblákat, melyekről már előbb is tettem említést s melyek Németországban már eddig is igen jó sikerrel használtak.

Ezen táblák 1-seje a távirót, 2-dika a szemet és egy lencsét, 3-dika a lég-szivattyút és a magdeburgi félgömböt; 4-dike a szivattyukat, 5-dike a tűzfecskendezőt, 6-dika a vízsajtót, 7-dike a gőzmozdonyt, 8-dika pedig a világító gázgyárt ábrázolja. E táblák színes könyomatok s Ravensburgban a Dorn-féle könyvkereskedésben jelentek meg; a mellékelt szöveg nem csak azon természettörvényekre figyelmeztet, melyek ezen készülékek által ismerhetők föl, hanem egyszersmind azoknak a gyakorlati életben való alkalmazására is tekintettel van,

Hogy a szerkezeteknek belső részeit látni lehessen, ezen ábrák átmetszetek s tisztán mutatják azon módot, melyen a természetörök az ember szolgálatára meghódítottak. — Ezen nyolcz táblán 5 nevezetes természeti erő alkalmazását lehet kimutatni, nevezetesen:

I. a villanydelejesség alkalmazását a távirón;

II. a fénytán alkalmazását a szem és lencsén;

III. a légnyomás alkalmazását a légszivattyú, szivattyúk és tüzfecskendezőn;

IV. a víznyomás alkalmazását a vízszajtón; a végre

V. a hő alkalmazását a gőzmozdony és gázgyáron.

A népiskolai taneszköz-gyűjtemény ára ezen táblák megszerzése által ugyan valamivel magasabbra fog rugni: mindazonáltal mivel a természettan tanításának nemcsak azon célja van, hogy a tanuló bizonyos természeti erők létezéséről győződjék meg, hanem hogy ezeknek a közéletben oly nagy fontosságú alkalmazásával is megismerkedjék; mivel továbbá e tárgy tanítása közérdekeltséget leginkább akkor fog gerjeszteni, ha a tapasztalás és észlelet vívmányai, a gyakorlati alkalmazással folytonos szerves összefüggésben tartatik: úgy vagyok meggyőződve, hogy ezek alkalmazását még az elemi tanításnál is alig lehet nélkülözni.

Még egy igen fontos nehézségre kívánom a t. ügytársak figyelmét fordítani, a melynek szerencsés elhárításától fog leginkább függni, hogy vajlon népiskoláinkban a természettan tanítása az irányba vett célhoz fog-e vezetni!

Nem elég u. i. a jó tanterv, sőt nem elég, hogy népiskoláink kellően legyenek felszerelve, még ezek mellett az is megkívántatik, hogy a tanítók ezen tárgy tanítására szükséges alapos ismeretekkel, a taneszközök használatában, nevezetesen a kísérletek tételében kellő jártassággal birjanak. A tanítótól megkívántatik, hogy a készüléket minden legkisebb részletig pontosan ismerje, hogy ismerje azon legkedvezőbb körülményeket, melyek

mellett a foganatositandó kísérletek leginkább sikerülnek. — Hogy ezen követelésnek néptanítóink, egyesek kivételével meg nem felelhetnek, azt nincs okunk titkolni, mivel az részint a dolog természete, részint a hazai néptanításügy lassu fejlődésének természetes kifolyása. Más műveltebb országokban is utban állott ezen nehézség s így legokosabban teszünk, ha ezen bajt őszintén feltárjuk s annak jóakaratu orvoslásához fogunk. (Úgy van, helyes, éljen.)

A gyógyszerzt eltalálni nem is oly bajos, mivel már más országokban tett tapasztalatok állanak rendelkezésünkre.

Igen szép példát vehetünk e tekintetben Würtembergtől, hol már 1866-ban hozzá láttak a munkához. A kezdetet 11 néptanítóval tették, ezeket hat hétre Stuttgartba hívták s ott a híres Bopp által természettani oktatásban részesültek, egyszersmind a természett. eszközök használatában utasítást nyertek, sőt kisebb természettani munkák kidolgozásában egyszerűbb természett. eszközök előállításában is gyakoroltattak.

Ezen első próba a legjobban sikerült s meggyőződést adott arról, hogy még az idősebb néptanítók is képesek rövid idő alatt kellő vezetés mellett magukat annyira képezni, hogy a népiskola igényeinek megfelelő természettani oktatást adhassanak s az ott szükséges kísérleteket megtehessék.

A hat heti idő leteltével tartott vizsgálat, melyen azon természettani eszközök, melyek kezelését tanulták, a főnemlített fali táblák és a tanítók által készített egyszerűbb eszközök is ki voltak közszemlére állítva, a legszébb eredményről tanuskodott.

Hasonló tanfolyam rendeztetett 1867-ben, melyen azonban már 12 tanító vett részt; a program ez alkalommal a következő volt:

1. A természettan legrövidebb alapvonalakban, hetenkint 8 óra, Bopp tanártól.

2. Gyakorlat természettani kísérletek tételében s egyszerűbb természettani készülékek előállításában, hetenkint 4 óra, Boppól.

3. Vegytan legrövidebb alapvonalakban, hetenkint 6 óra, Haastól.

4. Vegytani kísérletek, hetenkint 3 óra, Haastól.

5. Kirándulások oly intézetek megtekintésére, melyekben természettani és vegytani vívmányok alkalmaztatnak hetenkint egy délután Bopp és Haas vezetése alatt.

6. Ásvány- és földisme s hazai tájalisme, hetenkint 5 óra, Wernertől.

A siker ezen alkalommal is kitűnő volt, s a lelkesedés a tanítók részéről, mint Bopp írja, oly nagy, hogy valódi öröm volt őket oktatni.

Igaz ugyan, hogy az ily hevenyében szerzett ismeretek hamar szoktak elpárologni, itt azonban ezen eset be nem állhatott, mert ezen tanítók hazatérvén, kerületeikben mindnyájan megannyi központot képeztek, a tárgy egyes részei fölött összegyűlt collegáiknak próbaelőadásokat tartottak s azoknak a kísérletek tételéhez a szükséges utasításokat megadták, így tehát a gyakorlatból egyhamar ki nem jöhettek.

Hasonló eljárás bizonyára nálunk is a legjobb eredményre vezetne, s meg is vagyok győződve, hogy a magas kormány a szükséges intézkedést e részben is meg fogja tenni.

Mi tehát ezek nyomán a teendő, hogy népiskoláinkban a természettani tanítás sikeres legyen?

1. Gondoskodjunk arról, hogy népiskoláink a szükséges eszközökkel felszereltesse; az eszközök mellé azonban mindig kellő utasítás csatolassék.

2. Gondoskodjunk arról, hogy népitanítóink a természettani oktatáshoz szükséges ismereteket megszerezhesék; mit két módon vélek elérhetőnek:

a) ha azok a fővárosban a szünnapok alatt országos költségen szakférfiaktól kellő oktatás és utmutatásban részesülnek és

b) a vándor tanítók működése által; kik szintén országos költségen bizonyos vidék tanítóit meglátogatnák s azoknak a netalán szükséges, utmutatásokkal szolgálnának.

Midőn a t. ügytársak figyelmét e pontokra fordítani bátorkodtam, részemről még csak azon forró kívánságomnak adok kifejezést: vajha a természettani oktatás hazai népiskoláinkban, hazafias és buzgó néptanítóink ügyszeretete által minél előbb felvirágoznék!

Az értekezést zajos éljenzés és taps követte. A jelen levők felkérték Bereczet, hogy itt létök alatt tartson nekik az értekezésben említett tárgyról előadást, mit Berecz öröme est el is fogadott, s számosak kiséréteben a taneszköz-kiállítás helyiségére ment s ott két óráig tartott előadást s tett kísérleteket a kiállított természettani eszközökkel.

(A Hon).

Humboldt Sándor.

(Vége.)

Miután harmadfél hónapi ily gyötrelmes utazás után az Orinoko szétágazását megtalálják, lakott városokba sietnek gyűjtött kincseiket rendezendők és hazájokba küldendők, melyeknek egy része meg is érkezik szerencsésen, míg a másik Humboldt jegyzeteivel együtt egy hajótörés áldozata lesz. Lelkők, új tervök szerint, már Mexikóba vágyott; midőn tudomásul veszik, hogy egy francia tudományos expedíció a híres Baudin vezetése alatt elhagyta a honi kikötőt s Peruféle vette útját. Előbbi tervökkel azonnal felhagynak s sietnek e társasághoz csatlakozni. Az út, melyet kitűzött céljoktól eltérve megtettek 460 mértföldnyi volt; s az expedícióval még sem találkoztak, mert Baudin egészen más irányt vett. A tudományra nézve azonban ez út sem vesztett el.

Most egy rozszant csolnakon ismét két hónapig eveznek a Magdalena folyamon felfelé, hogy átléphessék a Cordillerákat, melyek 10,000 lábnyira tornyosultak fel előttük. Lábbelijöket a sziklás út annyira tönkre tette, hogy meztláb kénytelenek vándorlásukat tovább folytatni; de ez őket nem zavarja. Vulkánokat másznak meg, tapasztalatokat gyűjtenek, hogy a hegyképződés nagy talányát megoldják és a közetrétegek titkait kifürkészszék.

Igy jutnak Quitóba, hol a forró égöv pompájában diszelgő talaj terül el előttük. Felmennek a Chimborasóra, mely akkor a világ legmagasabb

hegyének tartatott. Sikerül 18,000 lábnyira felhatolniok, mennyire emberi láb még nem hatolt. Az ily magasban megritkult lég tagjaikat megnehezíti, a légzés fáradságos munkává válik, szemök szájak s orrukából a vér fájdalmasan tör elő; de a tudományszomj, mely itt annyi tápot talál benső elégedettség érzetével teszi mindezt elviselhetővé.

Quitóból az Andeseken-át Limába igyekeznek, hol Humboldt a Mercur átvonulását a Nap tányérja előtt akarja szemlélni. Egy álló hétig csatangolnak folytonosan hóban: gyűjteményeiket s eszközeiket tizenkét ökrő czipeli. Itt fedezi fel Humboldt a nevéről elnevezett hideg sarki folyamat. Innen ismét eredeti célpontjuk felé: Mexikóba utaznak. Egy év alatt átkutatják téreit, melyek új észleletekre nyújtanak alkalmat. Itt tölté el keserűséggel Humboldt nemes lelkét a rabszolgák sanyaru sorsa s itt mondá látnoki előérzetében, hogy jönni fog még idő, midőn az emberszeretet ezekre is kiterjeszti áldó sugarait s megszabadítja őket a terhes iga alól.

Humboldt ez időt nem érte el.

Öt évi változatos és eredménydús utazás után Humboldt szívében végre felfakadt a honvágy érzete. Egy francia fregattera ül s 1804. aug. havában európai talajon, Bordeauxban vet horgonyt.

Haza jött, hogy az utazás fáradalmi után — ismét fáradozzék. Egy német író ez éveket igen talá-

lóan „Fleissige Ruhejahre“ címmel disziti.

Humboldt Európá légkörét nagyon megváltozva találta. A szabadság eszméi a forradalmi szenvedély által eltorzítva gyászolták létüket. A népek vakon remélték az elérhetetlent s nem látták, hogy az uralmi vágy csodálata mellett, a legmerőbb önzésnek hódolnak. Németország, hol rokonai s barátai örömujjongva fogadták a már rég elveszetnek hitt utazót, nem sokkalig volt állandó helye. Itt is tév-eszmék tölték el az emberek lelkét s a „bölcse szet“ címe alatt üres szójátékkal bibelődtek; hihetetlen göggel mindent megvetni tanítottak, mi nem „a priori“, hanem tapasztalás útján van lehozva. Humboldt e szerencsétlen iránytól visszatartá magát s a német népet „Ansichten der Natur“ elévülhetlen becsü munkájával ajándékozta meg. Lelke a németországi eszmék zavarában nem tudott megelégedett lenni s Párisba vonzá őt, hol a tudományok teljes virágzásnak indulva, oly csábító illatot leheltek feléje, s hol a tudomány barátai sóvárogva várták, hogy őt évi utazásának gyümölcsét egyesült erővel kössék egy rendszeres aranycsokorba s gazdagítsák vele a tudomány kincstárát.

Humboldt majd husz évet töltött Párisban s ezek azok, melyeket fentebb „Fleissige Ruhejahre“ névvel illetünk. Humboldt az idő alatt oly bámulatos szellemi tevékenységet fejtett ki, mint előtte — s talán utána is — az egész világon senki.

Utazásának tárgyilagos kincsét képezik: több mint 700 csillagászati helymeghatározás, 459 magasságmérés Dél-Amerika hegyeit illetőleg;

meteorológiai s hőviszonyi meghatározások; növény gyűjteménye 3500 eddig ismeretlen növénynyel gazdagítja a tudományt. Ezeket mind áttanulmányozni s rendezni kellett. Az állattani ismeretek hasonlóképen nem kevésbé nyertek gyarapodást. Nagy szorgalmat vett továbbá igénybe Dél-Amerika őslakóinak primitív civilizációjára vonatkozó adatok gyűjtése. s. a. t. Említhetem még részletesebb munkálatai közül: a delejes délkör, az először tanulmányozott villanyos halak-, a krokodilok légzése- s más rokontárgyakról szóló értekezéseit.

Ez óriási munka legyőzésében a legtevékenyebb és a kor legtudósabb fiai nyújtottak neki segédkezet, mint: Cuvier, Valenciennes, Bonpland, Arago, és Gay Lussac. De Humboldt tevékenység- és szorgalmában utólréhetlen volt mindenkor.

E husz évi hangyaszorgalom gyümölcse a 17 folió- és 11 negyedrétkötetből álló óriási műben van megörökítve, melynek egy teljes példánya minden hozzátartozó illusztrációkkal nem kevesebb, mint 2500 tallért ér s az egész mű kiállítása 220,000 tallért emésztett meg.

Humboldt a tudományt általánosítani, a nép vérébe csepegtetni igyekezett. Ő volt első, ki Németországban még akkor hallatlan nyilvános felolvasásokat tartott vegyes közönség előtt.

1829-ben, hatvanadik évében az orosz csár felszólítására és támogatása mellett, Humboldt még egy utazást tett éjszaknyugati Ázsiába, hol az Ural- és Altai hegységeket hozta közelebb a tudományhoz.

Kevés idő múlva bátyjának halála nehéz sebet ejtett szívében. De a tu-

dományos foglalkozás e sebére is enyhítőleg hatott.

Az 1840-iki porosz trónváltás után a hetven éves aggastyánra sajnó érzelmekkel telt korszak következett. IV. Frigyes Vilmos bár atyjának kegyeletével viseltetett a tudomány e bajnoka iránt, mégis a két különböző természet s meggyőződés, átléphetlen mélység gyanánt helyezkedett közbök. Humboldt a korona díszének tekintették, hanem elvei befolyásának a kormány és nép érdekeire nézve zsilit nem nyitottak. Humboldt jobb idők reményében mindig teremtő lélekének tevékenységéhez fordult ismét s elhatározta a „K o s m o s“ megteremtését életének 75-ik évében.

Humboldt Varnhagen, bizalmas barátjához ezeket írja. „Azon örült gondolatom támadt, hogy az egész anyagi világot, mindent mit ma az égür, a földi élet és ködcsillagok jelenségeitől egész a gránitsziklán tengődő mohokig ismerünk, egy mübe foglalom össze.“ Ez „ö r ü l t g o n d o l a t o t“ a fáradhatlan szellem ténynyé is érlelé s ezzel halhatatlan ténykedésére feltette a legragyogóbb koronát.

Tett dus életét 1859. évi május

6-án majdnem 90 éves korában fejezte be.

A tudomány országában ezóta nagy haladás történt, amit Humboldt még csak sejtett, most már valósulva van; de a kezdeményezés koszoruja nagyobbbrést őt illeti.

Humboldt mint buvár a legfáradhatlanabb, mint ember a legnemesebb jellem volt, ki a szép, jó, igaz és szabadságért önzetlenül tudott hevülni s az emberi nem boldogságát egész lélekéből igyekezett előmozdítani, míg a magát a tudományért feláldozta. Lemondott arról, ami a földi életben boldogságot alkothat: nem nösült soha. Párisban alkalma volt egy szellemdús nővel megismerkedni, ki iránta vonzalommal viseltetett. E nő egyszer azt kérdé tőle: valjon szeretett-e valaha? — Soha! felelt Humboldt — Ah — e ridegség! ijedt fel a hölgy; mire Humboldt válaszolá: — Igaz, igaz, hibásan fejeztem ki magamat. Én gyermek éveim óta szerettem — lelkem egész hevével. — És ki volt e szeretet boldog tárgya? — A tudomány! — felele Humboldt — egyedül a tudomány; a tudomány volt és marad is az én egyedüli szerelmem!

Paszlavszky József.

K ü l ö n f é l é k.

* **A harangmadár** (Der Glockenvogel, Chasmarhynchus carunculatus Temm. Angolul: Bell bird). Ezen madár hangját régebben a bűvös harang hangjához hasonlították; Appun állítása szerint azonban ezen hasonlat épen nem helyes; nemcsak azért, mivel a bűvös harang szavát még senki

sem hallotta: hanem mivel ezen madár hangja inkább azon hanghoz hasonlít, mely akkor származik, midőn a kalapácsdal az ülvövasra ütünk; természetesen gyöngébb mérvben s különböző változatokban, s az öserdők csendjét hábar nem is bájosan, de minden esetre kellemesen zavarja

meg. — Ezen madár egészen fehér, a rigóhoz hasonlít és csőre fenekén két hüvelyk hosszú húsos, de üres csappal bír, mely hangadáskor léggel megtelik s megkeményedve felegyenesedik, mire csakhamar ismét összeesik. Hangjára, melylyel kedvesét szokta hívogatni, társai a távolból felelnek.

A harangmadár hegyes és erdős vidékeken 1500—2000 lábnyi magasságban tartózkodik; leggyakoribb a Canucu hegységben. Az angol Guayana más vidékein Appun ezen madárral csak ritkán találkozott.

A roraimohegységben egy más faj (Ch. variegatus Temm.) honos, melyet ott „Dara“-nak neveznek; Venezuelában pedig mind a két faj található.

* Változások Jupiter felületén.

A múlt évi október és november hónapokban Jupiter felületén különös szépségű s eddig példátlan változások történtek, mi által ezen bolygó felülete a következő alakot öltött. A sávok rajta számosabbak és színre nézve változatosabbak mint ezelőtt voltak. Az egyenlítői sáv, mely már évek óta a legfényesebb volt, most az éjszaki és déli sarkok sávjai által fényre nézve felülmúlatik. Az egyenlítői sáv rendszeren foltmentes volt, most felhőtörlődásokhoz hasonló foltokkal van fedve; eddig közönségesen színtelen ezüsthé-nyű volt, most sötétsárga. A sarkok jelenleg kékszinűek, az azokhoz legközelebbi sávok setétkékesek, ezek szomszédjai pedig gyöngyhérek, s az egész bolygón a legfényesebbek; az ezek után következő sávok rézvörösek s az egyenlítői, mint már említők aransárga sáv által vannak elválasztva.

* Van-e élet a Jegestenger mélyében? A legtöbb tudós még ne-

hány év előtt is a Középtengerben tett tapasztalatok nyomán azon véleményben volt, hogy a világtengerekben 300 ölnyi mélységben már minden élet megszűnik. Az 1861-diki év május havában azonban T o r e l l tanár az éjszaki Jegestengeren tett vizsgálatokat s a Spitzbergák közelében 6300 lábnyi mélységből temérdek állatot hozott napfényre; nevezetesen Annulariákat és Holothuriákat, melyeket pedig ily jelentékeny mélységben addig nem is sejtettek.

A Jegestenger fenekén, 15,000 lábnyi mélységben, hol a víznyomása minden pontra a légnyomás kétszázszorosa, hova a világosság már el nem jut, hol azonban a víznek lég- és sótartalma valószínűleg mégis éppen akkor, mint a tenger felszínén, 1868. nyarán a svédek éppen oly nagy számban és változatosságban találták az élő állatokat, mint a csekélyebb mélységekben. Ezek után Torell az éjszaki partok közelében tett ismét vizsgálatokat, melyek eredményét a következő szavakban tolmácsolja: „Öröm és bámulattal pillantottuk meg először azon különös állatalakokat, melyeket az éjszaki Jegestenger mélyéből emeltünk ki. A kaloszális C r a n g o n b o r e a s fekete nagy tömegű testével, a H i p p o l y t o k családjához tartozó temérdek állat, a G a m m a r i k myriádjai csakúgy hemzsegték hálónkban; itt-ott a C o t t u s vagy a L i p a r i s nemhez tartozó hal, s a C u m a c s a l á d h o z tartozó csodálatos rák is volt látható. Ezeken felül a hálóban temérdek kagyló és csiga (Tollina, Yoldia, Astarte és Tritonium), különböző férgekkel (Terebella, Nephthys, Phylodace, Polynöe stb.) is volt található.“

A Jegestenger némely ponton, a benne élő milliónyi állat miatt, valószínűleg olyan mint a pép. A fentemlített svédexpedíció érdeme, hogy a Jegestenger népességéről már legalább ezen adatokat is birjuk; ezek, megszerzésére azonban nem voltak elégségesek azon sonduzó készülékek, melyeket a tengerészek rendszeresen használnak; a svédek ezért kényszerítve voltak előbb alkalmas eszközöket feltalálni s csak így teheték a tudományra nézve ezen igen fontos tapasztalatokat.

* **Mosószerék.** Az úgynevezett angol-mosópor melyet az újságok nagyban ajánlanak s a nyereszek méreg drágán eladnak Reichert vizsgálata szerint nem egyéb porrá tört sódánál. A bajor kir. szab. mosó-liszt sem egyéb közönséges szappan és kiégetett sódánál. Mind a két szerre kár tehát a pénzt pazarolni.

* **Újabb adat a krokodilról.** A kréta- és miocén-korszakban több krokodilfaj Éjszak-Amerikában is élt, de aztán mind kiveszett. Dél-Amerikában jelenleg két faj ismeretes a *C. acutus* és *C. rhombifer* ezek egészen Cuba és Domingóig el vannak terjedve; sohasem lehetett azonban eddig hallani, hogy e fajok bármelyike az észak-amerikai unió valamelyik államában is taláztatott volna; itt a krokodilcsalád egyedüli képviselője az Alligator volt. A múlt évben azonban W y m a n n tudósítása szerint, a Biscay-öbölben, a Miami folyó torkolatában két valódi krokodilt ejtettek el, melyek a *C. acutus* fajhoz tartoztak.

* Mire használható a páfrány?

A páfrányt Angol- és Franciaországban a finomabb gyümölcs szétküldésénél és eltartásánál különösen a szőlőnél igen jól használják. A gyümölcs a páfrány közt sokkal több ideig eláll anélkül, hogy elfonnyadna vagy zamatját vesztené, mint bármi más módon eltartva; sőt a burgonya eltartásánál is nagy előnnyel használható. — Magyarország némely vidékein pedig a szegény nép a páfrány hamuját, mely tudvalevőleg igen sok kálit tartalmaz, szappan helyet mosásra használja. A hamut kissé megáztatva össze lehet gyúrni s így kiszáritva darabokban későbbi használatra el lehet tenni. — Erd. l. —

* A bolygók állása szeptember-hóban. 1870.

Merkur a hónap elején esti csillag, s a szűzben tartózkodik; 2-án keleti eltérése a legnagyobb, a midőn is könnyen föllelhet; később már a Naphoz közeledik s a hó közepe táján annak sugara közt eltűnik.

Vénusz reggeli csillag; 23-án a Holddal együttállásban lesz.

Marsz csak éjfél után látható; a Holddal 24-én lesz együttállásban.

Jupiter a hó elején esti 11, végén pedig 9 óra táján kel föl s aztán az egész éjen át látható; fénye növekvőben van.

Szaturnusz a hó elején 11 órakereste nyugszik le; 30-án a Hold által el fog födetni.

Hold. Első negyed 2-án;
holdtölte 9-én;
utolsó negyed 18-án;
újhold 25-én.

Földtávol 14-én; földközeli 26-án.

Az ős kezdete: 23-án.

A siami ikrekhez hasonló csudaszülöttek.

KÖZLI:

DR. SZONTAGH MIKLÓS

A siami ikrek által képviselt kettős képződés kétségtelenül egyike a legérdekesebb jelenségeknek, melyeket a természet torzkép gyanánt szült, s különösen érdekessé válik az által, hogy ily hibás kifejlődés mellett az egyének élete és egészsége közel 60 éven keresztül bántatlan marad.

A siami Eng — Csang ikerpár, mely mult év óta a mivelte Európa nagyobb városait oly czélból látogatja, hogy egyrészt pénzt keressen, de másrészt azon lehetőség felől is biztonságot szerezzen, valjon a műleges elválasztás életveszély nélkül megtörténhetnék-e — 1811-ben Ázsiában Siám nevű királyságban amerikai és chinai szülőktől született. 1842-ben amerikai testvérpárt vevén nőül, közülök mindegyik 9, s így összesen 18 gyermeket nemzett, melyek nagyobbára élnek, jól kifejlődtek, és egészségesek. Ezen ritka példájú kettősemler, melynek részletesebb leírását a „Természettudományi közlöny“ 1869-iki a „Wiener med. Wochenschrift“ 1869-iki s az „Allg. Medic. Cent. Ztg.“ 1870-ki folyamában találjuk s melyre tisztelt olvasóinkat is utaljuk, — élettani tekintetben a most élő kettős ikerképződések közül méltóan unicumnak mondható. Azonban gyakran halljuk s olvassuk, hogy a siami ikreken kívül egyéb összenőtt s élve maradt kettősemlerről a történelem nem tud példát felmutatni. Ez nincs így. Állításunkat a következő példákkal igazoljuk:

1) Ilka és Judith magyar ikerpárról Dr. Justus Johannes Torkos tesz említést a „Philosophical Transactions“-ban 1757-ben. Ezen testvérpár született 1701-ben Szönyön, s

meghalt 1723-ban a pozsonyi orsolyakolostorban; eszerint tehát 22¹/₄ évet élt. Az összenövés a 2-ik keresztesigolya és farcsik közti helyen történt. A medenczében lévő szervek csak annyiban voltak összenöve, mennyiben két végbél, két hüvelycsatorna és két hugyvezeték mellett, csak egy végbélnyiladék és egy külszemérem volt.

2) A siami ikrekkel analog xyphopagról emlékezik meg König Manó az „Ephemerides Nat. Cur.” 1690-ben, ki őket kevéssel születésük után műtét útján sikeresen elválasztotta. Életük további folyamáról azonban hallgat a krónika.

3) Dr. Berry az „Edinb. med. chir. Transact. II”-ban irt le egy keletindiai nő ikerpárt (xyphopag), mely az egész szegye(mell) csonton lefelé a púpig volt összenöve. Mindkettő jó kifejelett 7 éves leányka volt, félreismerhetlen hasonlatossággal. Járásuk oldalvást történt mintegy félkörben. Közösén érezhető fájdalom, például csipés után, csak az összekötő részben volt. Az egyik elevenebb s nagyobb volt a másiknál. Karjaikat s fejöket könnyeden keresztbe vethették, s egyáltalában ügyesen bántak el velők, ha látni s tenni valójuk volt. Lépcsőkön szabadon járhattak, s más gyerekekkel szívesen elmulattak. Ha az egyik orvossággal élt, úgy az a másikra is hatott. Születésük utáni több hónapon át az egyik csupán azon tejjel tápláltatott, melyet a másik gyomrán vagy bélrészén át kapott, s még érettebb korában is kevesebbet evett, mint testvére. Ennek daczára ép oly egészséges és erős volt, mint a másik testvér.

4) Lebeau a „History of the Lower Empire”-ben két fiut említ fel; ezek a hastájon voltak összenöve és több évig együtt éltek. Az egyiknek halála után az összekötő részeket keresztülvágták. Harmadnapra azonban a másik is meghalt.

5) Dr. Boehm 1868-ban egy ikerpárról tesz említést, mely a mell tájon volt összenöve, s melyen a műtét eljárást annyiban sikeresen végezte, a mennyiben az egyik különben is gyenge leányka ötödnapra az elválasztás után meghalt ugyan, a másik azonban mai nap is él, 6 éves, s igen egészséges.

6) Kétségtől egyike a legérdekesebb tökéletlen élő ketőseimbeknek a Lazarus és John Colloredo fitestvérpár, mely a 17-ik század közepén hasonló célból utazta be Európa nagyobb városait, mint azt mai nap a siami ikrek teszik.

Pincet, Licetus, Zacharias, Spalding részletesen leírták, utóbbi le is ábrálta. Az ikrek egyike Lazarus tökéletesen ki volt fejlődve; John testvére azonban a bal csecstájáról lelógott „in situ naturali“. Utóbbi, kit Zacharias keresztelhetési jogosultság miatt körülményesen megvizsgált, a következő részekből állott: egy tökéletesen kifejlett, hajjal s bajússzal ellátott fejből, melyen a szemek mindig csukva voltak, szája pedig nyitva, két rövid torzkarból 3 újjal, csonka törzsből, s csak egy alsó végtagból. A tökéletlenebb John észrevétlenül lehelt, szívverése azonban tisztán volt kivehető. Karjait fülét és ajakát moz-



Lazarus és John Colloredo
fítestvérpár.

gatni tudta ugyan, feje azonban mindig lelógott. John maga nem evett s nem ivott, nem is nyelt; mind ezt Lazarus testvére végezte helyette. John ilyformán nem vizelt, s nem defecált. Ezen csudaszülött Genuában született 1617-ben, s midőn Spalding látta 28 éves volt.

7) Hasonló torz ikret írt le Levingston mint egy 40 év előtt. A-ke jól kifejlett, s egészséges chinai ugyanis felhastáján egy tökéletlen ikertestvért hordott. Ez utóbbi: nyak, törzs, két al- s két felvégtagból állott. Minthogy nyakával volt odanöve, úgy látszott, mintha fejét testvére mellébe dugta volna. Tagjait

szabadon nem mozgathatta, de önként vizelt. A-ke saját állítása szerint torztestvérén elkövetett minden bántalmat (csipést, vérest) saját testén s ugyan azon részén érezte, a melyen az amazon megtörtént, a mit Levingston is megerősít.

8) Ambrosius Paré 1530-ban Párisban egy 40 éves kettősembert látott. Állott pedig ez egy tökéletesen kifejlett férfiből, kinek felhastájáról fej- s válnélküli testvér lógolt le.

9) A „philosophical Transaction“ 69. kötetében bizonyos „szép Gentoó“t találunk leírva, ki szemérem táján medencze s alsó végtagokból álló élődi testvért hordott. Ezen apró testvér érezte ikertestvére sérelmeit, hideg lábait azonban nem mozgathatta.

10) John Buxtoff az előbbihez egészen hasonló olaszról emlékezik meg, ki nő volt, s 7 egészséges gyermeket nemzett.

11) Dr. Semes a „Rita Christina“ ikerpárt írta le, mely két jól kifejlett törzsből állott, melynek azonban csak két alvégtagja volt. Ezen leányikrek Sardiniában születtek, vérkeringésük s légzésük egyidejű, szellemi functióik s érzésük azonban külön volt.

12) Winsloco anatóm két oly esetről tesz említést, melynek egyike 12 éves volt, s a 9. pontban említetthez hasonlított; a másiknál pedig a tökéletes iker melbordáján kifejlett fej volt látható.

13) A „Rita Christina“-hoz mindenben hasonló Monstrum: a „schottlandi ikrek“, melyek 28 évesek lettek, s melyről Drummond emlékezik meg.

14) Aquila és Priscilla angol ikerpár a pupáján összenőtt, de különben tökéletesen kifejlett két leány volt, ki 1680-ban nagy sensatiót okozott.

15) Elisabeth és Many Chulkhurst („Biddenden Maids“) vállon és a csipőn szorosan összenőtt s jól kifejlett leány-ikerpár volt, ki Kent kerületben 34 évig élt. Midőn közülük az egyik meghalt, vonakodott a másik magát tőle elválasztatni, azt mondva: „Együtt jöttünk, együtt menünk“ s 6 órával később csakugyan meghalt. 1100 vagy mások szerint 1500 körül éltek.

16) Egy élő esetről akarok még megemlékezni, mely egy schlieweni pásztorgyereken látható s a múlt évben különösen a német tudósok közt nagy feltűnést okozott. Az újszülött kereszt-

csonttáján ugyanis egy nagy daganat lógott le, melyben egy jókora magzat mozgott.

A leírt eseteken kívül még számos más csudaszülöttek fordultak elő. Ilyennek voltak a délcarolinai: Amalia és Christina ikrek, Gook ikrei, az Ottotól összeállított 15 monstrum, melyek azonban nagyobbára halva jöttek napvilágra, s. a t.

A mi ezen torzalakok keletkezési okát illeti, mi is a Virchow által képviselt nézethez simulunk, t. i. hogy ezen ikrek nem két, hanem csak egy petéből származnak, mely azonban ketté hasadván, két tökéletlen magzatnak vetette meg alapját. E mellett szól azon körülmény is, hogy a kettőstorzalakok mindig egyneműek; valamint azon tény, hogy gyakran számfeletti tagok, ujak, fogak, s. a t, származnak. Senki sem fogja magával elhitetni, hogy egy hatodik új, két pete összenövéséből eredt, miglen ezen abnormitás keletkezése egy, de kettéhasadt petéből igen valószínű. Ezen egyszerűség, ezen átható törvényszerűség, lényeges előnye az oszlási elméletnek a másiknak ellenében, mely két petét vesz fel.

Az éjszaki sarkutazás rövid története, és a sarkkérdés jelen állása.

Közi DR. PETERMANN nyomán: BOLGÁR MIHÁLY.

Ujabb időkben gyakran olvashatni érdekes közleményeket az éjszaki sarkutazók történetéről; azért időszerűnek véljük, hogy a sarkutazók tulajdonképi célja és fölfedezéseikről egyet-mást röviden elmondjunk. A forrás, melyből az anyagot tárgyunkhoz választottuk biztos; mivel első tekintély nemcsak a földrajz mezején, hol a híres „Mittheilungok“ fényes nevet biztosítanak részére az utókorban is; hanem különösen az éjszaki sark-expeditiók történetében neki jutott az érdem oroszlánrésze.

Mindenki tudja, hogy Dr. Petermannról szólunk.

Petermann nemcsak amúgy véletlenül, vagy kényszernek engedve, mint néha még a tudósabb férfiak művei is készülnek, hanem kellő figyelemmel állítja a világ elé geographiai közlemé-

neyeit mindenkor. S különösen a sark-expeditiókra vonatkozólag készített cikkének azon körülmény kölcsönöz kiváló érdeket, hogy azt a bécsi geographiai társulatnak oly kéréssel küldötte meg, melyszerint közelebbi füzetében adja ki: miután akadtak többen, különösen a svédek között, kik minden érdemet maguknak szeretnének tulajdonítani a sarkutazások történetében.

Petermann írja: „A mult év nyarán Johannesen kapitány, norvégiai halász, egyszerű halászbárkájával szokatlanul messzire előrenyomult a siberiai Jeges-Óceánba, s az által nem megveendő adatokkal járult a sarkvidékről eddig összegyűjtött földrajzi ismeretek bővítéséhez.

A Karitengert közönségesen az éjszaki sarkvidék „jégpinczéjének“ szokták nevezni.

Uj-Fundland zátonyaitól több száz mértföldnyi távolságban éjszak felé, Labrador partjainak hosszában, a Baffin-öbölben Grönland mindkét oldalán, Spitzberg, Siberia, Kamtsatka és egyéb jégheves vidékekben van ugyan elég jég, s pedig mindenféle alakban (több száz lábnyi magas jéghegyek, száz meg száz mértföldnyire terjedő s idestova kóválygó jégtömbök, korong- és lepényalakú jégképződmények s a t.) fordulnak elő, melyek majd eltűnnek majd megmaradnak; de azok között egyedül a Karitengert jellemezte régibb idők óta Baer K. híres akadémikus, midőn alapos okoknál fogva azt a „jégpincze“ melléknévvel megtisztelte. Ugyanis: e vidéket gyűrűalakban csaknem tökéletesen tengermedenczék zárják el, melyekbe nemcsak örökös telük jégképződményei, hanem azokon kívül még Siberia két legnagyobb folyamán az Ob és Jenisein zajló jégtömegek is összetorlódnak, — miután keskeny és kevés lefolyásukon a nagy rakásokban tömbösülő jégalmazok csak igen lassan és lomhán mozghatnak tovább.

Azért nemcsak Baer hitelét akarjuk e tekintetben kiemelni; hanem azon körülményt is: hogy a Karitenger a leggazdagabb jégvidékek egyike, melyek eddig ismeretesek, s úgy látszik, hogy a sarkvidéki fölfedezések története sem fogja állításunkat megczáfolni.

1760-ban Sawwa Loschkin bátor tengerész elszánta magát Nowaja-Semlă keleti partjainak kipuhatolására; a legnagyobb nehézségekkel küzdve eljutott a Szigetcsoporth keleti végeig, s

ezen kirándulásában két egész telet és három nyarat töltött. (L. Spörer, Geogr. Mittheil. Erg. Heft. 21. 27. l.)

1869. év nyarán Carlsen s Palliser hajós kapitányok a Karitengeren az Oböbölíg hajóztak (L. Geogr. Mitth. 1869. 352. & 391. l.) Azonban Johannesen kapitány őket felülmulta; mert a Karitengert keleti és éjszaki irányban áthajózta, s keleti, nyugati partjait bejárta a nélkül: hogy valahol az egész tengeren említésre méltó nagyobb jégmennyiséget talált volna. Még kevéssel előbb számosan azt írták, hogy Nowaja-Semlā keleti partjai „absolute megközelíthetlenek,“ „örökös és áttörhetlen jéggel borítvák,“ — így jellemezték a Karitengert.

Johannesen a „megközelíthetlen“ és „hajózhatlan“ tengert könnyűséggel keresztül járta, s a sokat emlegetett „jégpinczében“ vigan vitorlázott idestova. S így az „örökösjég“ és vele együtt a régi balhit összeomlott.

Egyébiránt nem lehet tagadni, hogy az 1869. nyáron a Karitengeren való hajózás szokatlanul kedvezőbbnek tűnik föl; bár más oldalról el kell ismerni, hogy alkalmas, a körülményeknek megfelelő felszerelések és céltudatosabb vezérlés mellett komolyabban törhetni cél felé. A norvég tengerészek a jég közötti hajózásban minden bizonynyal ügyesebbek. Azonban még sem csekély bátorság kívántatott a visszaretentő tudósítások után ahhoz, hogy bár csak három hónapig tartó, de mégis csekélyebb készlettel oly vidékek behajózására szánja el magát valaki, honnan eddig a legkedvezőtlenebb hírek szárnyaltak.

Közel 300 éven keresztül Nowaja Semlā éjszakkéleti végét, hol a híres hollandi Barents 159^{6/7}. telet tölté, még senki annyira meg nem közelíté, mint Johannesen; miután Loschkinról egyebet nem tudunk, mint azt: hogy három nyáron s két télen egész Nowaja Semlāt körülhajózta.

Johannesen újra bebizonyítá, hogy kisebb hajókészülettel is lehet a Jég-Óceánban eredményhez jutni; továbbá: hogy az 1868-ban Petermann által életre keltett éjszaki sarkutazás eszméje („Germania“ jachton vagy másképen „Grönland“) világos tudaton és alapos reményeken nyugodott a fölfedezések kedvező eredményei iránt.

Az éjszaki sarkutazás oka és célja tudományos kutatás és fölfedezése a központi sarkvidéknek (Centralregion) az éjsz. szé-

lesség 75°-tól kezdve a kelet grönlandi partok alapján. A vállalat neve: „Die deutsche Nordpol-Expedition v. 1868“ (L. a 2. 3. §. §.-ban Petermann utasításait 1868. máj. 6. Geogr. Mitth. 1868. 214. l.)

1868-ban kiindult hajó 80 tonna nagyságú volt ugyan; de amint a fölfedezések története igazolja, még sokkal kisebbek is nevezetes eredményeket hoztak létre. Baffin 1816-ban, egész Baffinöböl 55 tonnás járművel fedezte föl. Parry 1827-ben két 20' hosszú, 7' széles nyílt postahajóval Spitzbergből az északi sark felé nyomult előre, s a legmagasabb szélességi fokot (82 $\frac{3}{4}$ °) elérte, melyet művelt tengerésznek sikerülhetett valaha érinteni. Weddel 1823-ban két csak 160 és 65 tonna erejű vitorlás hajóval háromszor töré keresztül a déli sark jégövét, melyen túl tökéletesen jégmentes, nyílt és hajózható tenger tárult föl előtte, melyen cetek, madarak s több más állatok uszkáltak.

A svéd expedíciónak 1861-ben Spitzberg felé vitorlázó hajója „Aeolus“ 29 $\frac{1}{2}$, Magdalena 59 és 24 tonnásak valának. Azok, valamint hasonló kirándulások kisebb járművekkel a legjelentősebb fölfedezéseket tévék, s valóban nagyszerű eredményekhez jutottak.

Johannesen tengeri utját szintén kisebb vitorlásokon tette meg, melyek körülbelöl 30 tonna erejűek voltak. S így Petermann 1868-ban joggal várhatott a sarkutazóktól eredményeket.

Ilyen tények többet nyomnak mint egyéb érvek, s Petermann előrelátásait Johannesen igazolta. A központi sarkvidék az éjsz. szél. 70° és 77° között ugyanazon szélességben fekszik, amint több angol Franklin-utazók állíták, valamivel nagyobb sarkmagasságban Franklin katasztrófájának színhelyénél, és 5 fokkal észak felé tovább terjed, mint Wrangel admiral szán-expedíciója. (L. Geogr. Mitth. 1869. 26. l. és 2. tábla.)

Johannesen sarkutazása utolsó az északi kirándulások között, melyekről biztos tudomást nyertünk, és az északi sarkkérdés megfejtését közel kilátásba helyezi, melynek megoldásáért, valamint a földrajz és különösen a sarkvidék kipuhatolásáért újabb időben legtöbbet fáradott Petermann. Ő ugyanis azon óhajást fejezte ki már 1857. marc. 3. (Geogr. Mittheil. 1865. 141. l.), hogy eme föladatot a tudomány érdekében a németeknek kellene megoldani; s azóta nem kevesebb, mint 13 expedi-

tió indult ki vagy tért vissza a nélkül, hogy a sarkkérdést megfejtették volna. Kivéve Long és Johannesen adatait, melyek eddig a kérdés földerítésére legfontosabbak.

Azért nem lesz fölösleges rövid pillantást vetni Petermann törekvéseire és befolyására, melylyel az utazások történetéhez járult.

1868-ban indultak az első német utazók éjszakra, és a svédek Nordenskiöld vezérlete mellett a második német „Albert” és „Bienenkorb” nevű gőzösök 1869-ben; tehát három kísérlet történt Lamont és Palliser angol kapitányok alatt a németek részéről, és két norvég kirándulás Carlsen és Johannesen vezérése mellett.

A végzet úgy akarta, hogy a két utóbbi váljék legérdekesebbé az ügy érdemére.

A sidoroffi kirándulásról részletesebb tudósítások még nem érkeztek.

Az említetteken kívül még nem mellőzhetők az amerikai kirándulások, mint Long (Beringút) Hall és Hayes (Baffinöböl) kapitányok vezérlete alatt; miután sarkutazásaik alkalmával harmadik utat törtek át a sarkok felé Európától éjszakra. Ez utóbbit jó lenne „Német”-, a Baffinöbölt „Angol”-, a Beringutat „Franciaútnak” nevezni; miután Lambert különben is régen szándékozik az ő nagy expedíciójával oda utazni.

A 12 sarkutazás között több, tudományos érdekekkel bír, s e tekintetben csak kettő maradt általában becs nélkül, t. i. a Long és Johannesené; de éppen ezek a sarkkérdést komolyan megérinték és kimutatták: hogy ott, hol a legnagyobb tekintélyek állítása szerint áttörhetlen jég volt, nem találtak jeget, vagy legalább csekélyebb mennyiségben és még a vitorlások sem szenvedtek sérülést.

A svéd buvárok és tudósok, ez ügyben első tekintélyek, nagyon eltérnek egymástól azon nézetre nézve, valjon az éjszaki sark-óceán csakugyan oly áttörhetlen jégtömeggel van-e telve, mely a hajót az éjszaki sarkhoz egészen eljuthatni nem engedi? Nordenskiöld tanár írja: „Egy nyílt sarktengernek föltevése merőben tarthatlan hypothesis, mely a sok áldozatba került tapasztalatokkal ellenkezik; az egyetlen út, melyen kilátás van az éjszaki sarkhoz juthatni, hol ő volt, s az: a 7 szigetnél töl-

tött telelés után, vagy Smith-Sundnál tavasszal, szánon éjszakfelé lehetséges.“ (L. Die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen S. 510. Jena, Costenoble).

Az éjszaki sarkkérdés még nincs tisztába hozva, a föladat még sincs megfejtve, — már is azon torzsázkodnak a svédek és németek, kit illet meg a dicsőség oroszlánrésze?! A svédek maguknak, Petermann saját buzgólkodásának hajlandó az elismerést tulajdonítani. Azért írja Petermann: „A svédektől kissé mosolygerjesztő azt állítani, hogy 1858 óta nem kevesebb, mint öt nagyobbszerű sarkutazást tettek, s mindannyiszor a végeredmény bizonyágaival tértek vissza hazájukba. S csak is szánon lehet az éjszaki sarkhoz jutni; amiért iramgimeket és kutyákat hurczoltak magukkal Spitzbergig, s minden uti készletük és felszerelésük szánutazásra volt berendezve, — de megjegyzendő: hogy öt sarkutazásuk alatt még egyetlen kísérletet sem tettek arra nézve, melyszerint ily módon éjszakra előnyomuljanak, hanem minden, amit elértek és létrehoztak, bárka és gőzhajók segítségével történt!“

A svédek állításával legjobban ellenkezik azon régi és ismételt is bebizonyított tény, hogy Siberia északpartjának hosszában mindenütt nyílt tenger van, melyet legujabban Long és Johannesen is erősítenek (L. Mittheil. 1769. 26. l.) S ami kisebb mérvben a Karitenger „jégpinczéjére“ nézve mondatik, t. i. hogy időnkint jégmentes, vagy legalább hajózható utak nyílnak rajta, ugyan az, a Központi-sarktengerre nézve nagyban, nem lehetetlen. S hogy a Jeges-Óceán kevésbé volna hajózható, mint a svédek s az ő állításuk után indulók mondják, azt Long és Johannesen világosan megczáfolták. E két utazó ellenében afféle mondások: „mi svédek tovább nem haladhattunk s azért előbbre jutni nem is lehet,“ — keveset bizonyíthatnak.

F. G. Agardh „Ueber den Ursprung des Spitzbergen'schen Treibholzes“ czímű értekezésében (a svéd akadémiai füzetekben) alapos és szorgalmas kutatások nyomán megczáfolhatlan határozottsággal bebizonyítja, hogy azon fadarabok, melyeket a svédek magukkal hoztak nem egyebek, mint siberiai larix, s azok nem is a déli vidékekről sodortattak oda a golfáram által, hanem Sibiériából valók.

A háboru befolyása az időjárásra.

Azon sokoldalú veszteségek, miket a mostani porosz-francia háború már eddig is okozott, jóformán megszámlálhatlanok. S bár politikai lapjaink lázas buzgalommal registrálják a napi eseményeket, és közgazdaságiroink már is vezérczikeket írnak azon utóféjdalmakról, melyek a jelen csatáláz következményei leendnek, s jóllehet körömfogytig felhordják az argumentumokat, hogy kimutassák: mily befolyása van a háborúnak az ipar-, kereskedelem- és közgazdaságra, sőt magára az emberiség kulturai és tudományos fejlődésére, mégis (fájdalom!) nekünk is marad egy kis terünk, a háború oly befolyásáról szólnunk, mely egészen a természetvizsgáló körébe tartozik. Talán már maga a cím is, melyet e sorok fölé írtunk, meglepte a „Természet“ olvasóit. Meglehet, az első pillanatban kétkedve gondoltak arra: mily befolyást gyakorolhatna a háború a légköri tünetekre? És mégis, a meteorológiának itt is tere nyílik a buvárkodásra.

Az első pillanatra egy kissé paradoxnak tetszik ugyan ez az állítás, de ha fontolóra vesszük a körülményeket, arra az eredményre jutunk, hogy az a folytonos ágyúzás és szüntelenül tartó puskatüz, mely megingatja a földet, rázkódásba hozza és sűrű gőzökkel

tölti be a levegőt: elég physical o k lehet arra, hogy valami o k o z a t o t létesítsen. „A Leipz. Illustr. Ztg.“, melyből a következőket merítjük, ezen tárgyra vonatkozólag figyelemre méltó s érdekes adatokat közöl.

„Augusztus 6-ikától 31-ikéig, — mondja a nevezett lap — gyakori zivatarokon kívül, mindennap esett az eső. E tartós és erős esőzés, a hol az aratást augusztus 6-ig be nem végezték (természetesen a zordonabb fekvésű helyeken mindenütt), mind a learatott és keresztekbe vagy kazalokba rakott gabonát, mind pedig a még lábon álló vetést szerfelett megrontotta. A szemek kicsíráztak, a szalma pedig, a sok nedvesség következtében, annyira megpállott és összefeketedett, hogy szintén hasznavehetetlenné vált.“

Ezek nyilvánvaló és sok ezerre menő veszteségek; de ki gondolta volna olvasóink közül az első pillanatra, hogy a háború még ilyen károkat is okozhat? Pedig legcsekélyebb kétséget sem szenved — mondja tovább az Ill. Ztg. — hogy az a sok zápor és tartós erős esőzés augusztusban, azon roppant löpörgőz következménye volt, mely a csatatéren történt ágyúzások és puskatüzelés folytán keletkezett. Így tehát a háboru nemcsak számtalan emberéletet oltott ki s rop-

pant pénzkészletet és ezernyi más javakat emészt és emésztett fel, hanem sok vidéken még az aratást is egészen tönkre tette!

Annak bizonyítékául, hogy az auguszt. 6-ika óta tartó zivatarokat és esőzéseket csakugyan az ágyúzás és puskatüzelés okozhatták, szolgáljanak még a következő, Magyarországra is kiterjedő adatok.

A „Berliner Revue“ (LXI kötet, 13 füz.) egy tudósítást közöl, melylyel egyező tartalmu levelek több német laphoz egyidejűleg érkeztek Párisból; ezekben a levelezők felemlítik, hogy a tartós esőhiány következtében, Franciaországban Leboeuf hadügyminiszter arra kéri: tartatna tüzéri gyakorlatokat a vízszük időben, mivel a tapasztalás azt bizonyítja, hogy az erős ágyúzásokat rendszeren eső szokta követni. E tudósításhoz a nevezett lap még a következőket csatolja: Sullivan „American Journal“-jában Lewis már 1861-ben figyelmeztetett arra, hogy egy ágyúzás után gyakran nagy eső keletkezik, s úgy látszik, azzal összefüggésben van. „Ezelőtt 36 évvel — úgy mond — 1825. október havában, igen erős esőt észleltem közvetlen azon ágyúzás után, mely az Erie és Hudson tavak összekötésének ünnepélyére, az Erie-csatorna befejezése alkalmából rendeztetett. Nehány évvel később, 1841-ben közzé tettem az ezen körülményre vonatkozó észleleteimet, melyek nézetem szerint tökéletesen azon tény mellett bizonyítottak, hogy a nehéz lövegekkel való tüzelés a közelben esőt eredményez. A Franciaország, Sardinia és Ausztria közt folyt legutolsó háború alkalmával, az első csatározásokat oly jelentékeny esőzések követték,

hogy még a legkisebb folyók is átjárhatlanokká lőnek; a Solferinónál vívott nagy csata tartama alatt pedig oly rettenetes zivatar tört ki, hogy a harczoló felek kénytelenek voltak a csatát félbeszakítani. Mac-Elellan csapatai a felső Potomac mellett 1861 július hóban négy napon ugyanannyi támadásban vettek részt, és mindennap végezte előtt erős eső állott be. Július 21 Virginiában a Bull-Run patak melletti csata vívatott, 22-én pedig egész nap szakadt az eső késő éjjelig.“

Ezen cím alatt: „Lehet-e esőt előidézni, a hol és a mikor akarjuk?“ egy Cincinnatiiban megjelenő hetilapban 1862. júl. 10-én a következő közlemény jelent meg: „Az amerikai polgárháború ágyúzásait a Potomac, York-River és James-River környékén, valamint korinthe és a mississippi ágyúzásokat is rendszeren borzasztó záporosók követték. Csak most kezdtek még arra figyelmi, hogy ennek oka a mesterséges légrázkodás lehet. Ha ezen theoria a jelen háború alkalmával meteorológiailag és physikailag szigorúan megállapíttatnék, a mezőgazdaságnak tagadhatlanul kiszámíthatlan hasznára válnék és új aerát alkotna a gazdálkodásban: mert akkor kényszeríthetnők az eget, hogy vízsovár mezőinkre és szántóföldeinkre jótékony esőt küldjön, nehogy azok a nap hevétől tönkre menjenek.“

A kik részt vettek az 1866-iki osztrák-porosz háboruban, élénken emlékezhetnek még az ágyúzásokat követő nagy esőkre; a königgrätzi csatát követő nagy esőn kívül azonban még más példát is idézünk.

Buda fekvését mindnyájan igen jól ismerik olvasóink; a várhegy magassága 238 láb a Duna vízszíne felett.

A vár arczzal a Dunára tekint, a többi három oldalát pedig hegyek környezik. Dél felé a Gellérthegy, délnyugatra a Sashegy, nyugaton a Széchenyihegy (Svábhegy, 1200 láb magas) és észak felől a Kecshegy (szintén 1200 láb magas) a Svábhegy és Lipótmező között emelkedik. Midőn szabadságharczunk hősei 1849. május 4-ikén dél felé a várhoz közeledtek, a bástyáról, melynek falain 84 nehéz kaliberű löveg (18 és 24 fontos) volt kiszegve, eldördült az első lövés, s ezt szakadatlanul követte a többi, hogy támadó honvédeink ágyutelepeik felállításában gátoltassanak. Este felé már mindkét részről folyt az ágyuzás. A több hét óta derült eget felhők boríták, s éjfél után tökéletes csendben lanya eső hullott alá, mely 1 órától hajnali 3 óráig tartott, azután ismét felséges reggel bontakozott ki a láthatáron. Az előbbi szép idő állandó maradt 17-ike esteléig, de akkor rettenetes zivatar tört ki, mely — mint rendesen nyugat felől jött — s borzasztó felhő szakadással végződött. Ostromló harczosaink ezáltal tetemes károkat szenvedtek; a hegyekről leömlő vízár több emberéletet kioltott s számos lovat és más egyebet is elsodort magával. Ezt megelőzőleg élte Pest városa rémnapjait, midőn Hentzi tábornok május 13-án Pestet hatórai bombáztatással tisztelte meg, a mely művelet nagy kaliberű, nehéz mozsarakkal történvén, a környéken több óráig tartó, roppant rázkódtatást idézett elő. *)

*) 1526-ban aug. 29-én a mohácsi csata napján Szalay szerint „a reggeli nap legnyájasabb sugarait küldé a hadakra (Erat autem dies clara et multum serena. Brodarics.)“
... „Az éjnek beállásával, megeredt zá-

Arago a szóban forgó kérdést, persze más szempontból kiindulva fejtegeti, mivel azelőtt, kivált tengeri utasoknál azon vélemény uralkodott, hogy ágyulövések által a zivatart szétszórni vagy eltávolítani lehet, s ezért gyakrabban megpróbáltak ily módon a fenyegető záportól, de különösen a jégesőtől menekedni. Arago azonban inkább az ellenkező mellett talál bizonyítékot, mert erős ágyuzások után már többször erős zivatarok keletkeztek légyen, a milyenekről néhány példát idéz. A többek közt Vincennesre is utal, hol 1816-tól 1845-ig összesen 662 napon tűzérségi gyakorlatok tartattak. A csillagda, meteorológiai táblaira az időjárás mindennap pontosan feljegyeztetett. Számítani közepét véve azon adatoknak — melyek megmutatják, hogy hány lövöldözés előtti nagy utáni napon volt az ég borús — úgy találjuk hogy az 137, míg a valóságban 158 lövéssel töltött napon volt az égfelhőkkel elborítva, — „úgy hogy azon következtetést vonhatnók, hogy az erős lövegekkel való tüzelés a felhőket semmi esetre sem oszlatja el, sőt inkább még elősegíti a nagyobb borulást.“

Ezek az adatok minden további feszegetés nélkül is, arról tanuskodnak, hogy a háború csak ugyan gy a k o r o l b e f o l y á s t a z i d ő j á r á s r a . A mostani háboruban pedig, mint a csaták színhelyéről érkező levelekből kitűnik, az esőnek ugyan csak bővében vannak.

P—ts. Gy.

porban a Budára vezető országútnak tartottak“. Tudva van, hogy ez alkalommal a törökök négyszáz ágyút sütöttek el két ízben a magyar seregre.

Szerk.

Különfélék.

* **A légzési szervek megbetegedésének egy új oka,** Sommerbrodt-tól (Boroszló.) Szerzőnk laza, fekete szövet gépi varrásával foglalkozó két nőnél a gégefedő alsó felületét az ál hangszalagokat s a kánporcok közötti nyákhártyát feketés nyákkal találta befedve, mely görcsösi vizsgálatnál a vartt szövet alkatrészeit (szőröcsék, gyapotrostok) mutatta. A földolgozott szövet részecsei ugyanis a tű minden egyes áttörésekor a levegőbe sodortatnak s a gép felé hajlott munkásnők orrán és száján át a légcsőbe jutnak. Szerzőnk tehát tanácsolja, hogy az illetők orr- és szájnyílásukat egyszerű selyemkendővel kössék be s ne sokat beszéljenek. — Gyógy.

* **Perubalzsam égéseknél.** — Blasberg tr. a perubalzsamot égéseknél általában, különösen pedig a szemteke és szemhéjak égési sebeinél melegen ajánlja; mivel e szer használatánál a képződött seb mindig lágy marad s nem huzódik össze. Az égett részeket Blasberg azonnal tiszta perubalzsammal keni be, a hámtól megfosztott helyekre pedig 1 r. balzsam s 24 r. disznózsírból álló kenőcsöt alkalmaz. A betegek erre csakhamar jótekonny enyhületet tapasztalnak s néhány nap alatt gyógyulás köszönt be.

* **A saarbrückeni köszénbányák.** Midőn a francziák Saarbrückent elfoglalták volt, az a hír terjedt el, hogy a poroszok az ottani gazdag állami köszénbányákat vízzel tele eregették, nehogy a francziák a tengeri hajókon szükségelt köszenet innen vehessék. Most midőn a poroszok ujra urai lettek e bányáknak, azon hírt hozza a „Börsen Zeitung“ hogy „a bányák

nincsenek víz alatt“. Elővigyázati intézkedésül a poroszok megelégedtek azzal, hogy minden munkást elküldtek, s hogy a köszénkiaknázásra szükséges minden eszközt elszállítottak. A víz bebocsátása oly óriási kárt okozott volna és a bányákat több évre használhatlanokká tette volna, hogy ily végső intézkedésre nem határozhatták el magukat. A német birtokban levő saariköszéntelep mintegy 5 milliárd mázsa köszenet tartalmaz, és így 100,0000 évig szakadatlan aknázást enged.

* **Gőzkészítés napsugár által.** Ujabban Mouchoknak Párisban oly fészerejü gőzt sikerült a nap sugarai által előállítani, hogy azzal egy kis gőzgépet működésbe hozhatott. A gőzkatlan belől feketére festett ércz üst, mely üveggel van fedve, ezen fedélen keresztül tükrök és gyűjtőlencse által az üstben levő vízre süt a nap, s azt annyira felhevíti, hogy gőz támad. — A gőzelőállításnak ezen módja azonban egyelőre csak oly vidékeken lesz használható gyakorlati sikerrel, hol a nap nagy hősséggel süt és felhőképződés által gyakran el nem homályosittatik.

* **Nyúlragta fasebek gyógyítása.** Erre Amman „Pflanzenkrankheiten“ című könyvében következő módon tanít: azon esetben t. i. ha tartani lehet, hogy a seb nem fog magától beforrni, oly módon mint a lapozásnál történik ugyanazon fa ágáról hasított darabot kötünk héjával kifelé fordítva a sebre, mind azon elővigyázattal, mint az az ojtásnál történik, t. i. hogy a cambium réteg, cambium rétegre essék. Természetes, hogy a hasadékokat be kell kenni viaszszal. (Erdl.)

A hináros renese (*Utricularia vulgaris*. L.) tekintettel a tavi virányra.

— Képpel. —

Közli: DR. SZONTÁGH MIKLÓS

Ki ne érezte volna még azt a benyomást, melyet egy tájkép közepén fekvő tó okoz, midőn a háttérben sötétlő erdő, a virágos rét, a zöldelő magaslati legelő, a kopár sziklafalakkal egységes egészsze olvad. Költemény az, melynek minden pontja



Utricularia vulgaris L.

egy-egy vers, dallam, mely akordokkal ki nem fejezhető ugyan, de mely a természetszépségek és természeti gazdagságok iránt fogékony kebelben sajátságos kedélyhangulatban nyilvánuló benyomást hagy. Ugyanaz a folyékony elem, mely látszólag alig

van külső változásnak alávetve, mégis a környék befolyása alatt áll. Aszerint a mint a partok sekélyebbek, a vízből meredek sziklafalak emelkednek vagy a tó partját sűrű lomberdő környezi: változik a hatály, a hangulat nyilvánulása is. A talaji viszonyok, s a tavi virány változtával, változik a tájképi kifejezés is. Más jelleget ölt fel a tó, ha meredek bérczfalak veszik körül, mint azt a legtöbb havási úgy nevezett tengerszemnél látjuk, mást ha partján apró magaslatok hullámszerűen vonulnak el, melyeken a szőlőtöke arany gerezdeit érleli, s más, ha a szép alföld végtelen rónain sűrű nádasok szárait mossza. Mit gondol, mit érez, mit lát az ember, ha vizsgáló pillanata egy pusztai tó tükrödző vízfelületén merengve előmledez, ha a szellő jár, s a nád suttog, s távolról egy magános gólya kerepel? És — mintha beszédet hallana, — fülel — s talán már felelni is készül, midőn érzékei minden subjectivitástól abstrahálva egy bólingató növénygyarmatot fedeznek fel, melyet a tó lakói szokatlan mozgásba hoztak. A víz oly tiszta, zöldes vagy kékes színezetű, az ég boltozata, a hattyú felhők hosszú sora oly mélyen tükrödzik vissza a tó mélyében, hogy pillanatunk önkéntelenül a sötét fenékbe merül, hol vízi csemeték ágas bokros sűrűségében, s csillámló kavics közt úszó rovarok és mászó nyűk mozgó serege játszik.

Növény physiognomikai tekintetek nélkül kivált a pusztai tavak jellegei hiányosak, s minden varázsnélküliek, azért ezek tárgyilagos leírását a tájkép kiegészítő részéül kell tekintenünk. A tó csekély parjait rendszerint sűrű nádasok és sások (*Scirpus*, *Juncus*, *Carex* fajok, *Phragmites communis* L.) borítják el, melyek iszapos talajából a *Triglochin maritimum*, a hidör (*Alisma Plantago* L.), nyilfü (*Sagittaria* L.) *Butomus*, *Scheuchzeria* emelkednek ki. Ezen posványos táj viránya átmeneti szakát képezi a bensőbb, valódi tavi vegetáció (vízi-úszó növények) képéhez. A moszatok kuszált, csepüszzerű zöldes fonalkömtelege, a *Confervák*, *Zygnemák* és *Spirogyrák* hosszú finom szálai a rézrozsdás *oscillatoriák* az álló vizek felületét messzire elborítják, s különösen feneketlen mélységek, kavicsos nádment partok felé húzódnak. Ha tavaszi áradások alkalmával a tó a partokon kiönt vagy ha időnként árad és apad, úgy az özön elmúltával az

áram helye hosszú időn át zöldes szalaggal van megjelölve, mely a *Confervák* gyors fejlődése által jön létre. Aszerint, a mint az elázott partrészek lassan ismét kiszáradnak, változik a moszatlepel színe is, míg végre barnás posztószerű szövette szárad össze. Ily alakban moszatpapír vagy moszatposztó névvel is jelöltetik.

A tó vízfelülete helyenként szabad, a fekete fenék sötét mélységbe merül, s végtelennek látszik, gyakran azonban oly buja növényéletnek ad helyet, hogy a zöld takaró alól csak itt ott csillámlik ki a víz. Fő része van benne a vízi tőknek nagy kerekded nyélnél hasadt leveleivel, s imposans fehér rózsáival, melynek bokrétalevelei csak dél felé nyílnak, s a lenyugvó nappal máris becsukódnak. Az öt levelű sárga núfar fehér testvére sorsát osztja, s annak helyét híven betölti. Physiognomikai rokonságban áll velök az apró vízi lencse (*Lemna*), mely nem annyira nagysága, mint tömeges kifejlődése által tűnik fel. A hínárfélék (*Najadeae*) többi nemei, mint a hínár, *Zanichellia*, s az uszang (*Potamogeton*) számos fajai nem csak rendbeli, de növényföldrajzi tekintetben is közel állnak egymáshoz. A mocsárhurfélék (*Callitrichineae*), a lócsagazfélék (*Ceratophylleae*), a potnyafélék (*Hydrocharideae*), a tengerfűrtfélék, mint a *Hippuris*, *Myriophyllum* és *Trapa*, néhány sejtnövény (*Riccia*, *Salvinia*), s az igénytelen rencsefélék (*Utricularieae*) kiegészítik azt a képet, mely a pusztai tavi virányt jellegzi.

Ha egy tónak nincs kellő lefolyása, úgy idővel mocsárrá válik. A vízi (úszó) növények elkorhadott részei, melyek fekete humusz alakjában a tó fenekére ülepsznek, évek sora mulva végre oly magas állománnyá fejlődnek, hogy a víz színét csaknem eléri. Ilyenkor a mocsári virány számos képviselője, úgy mint sások, zsombék-mohok, gyapuk és kákák ütik fel az iszapos talajon tanyájukat, s azt sűrű zöld pázsittal borítják el. Ha ily módon ismét több ezer generáció találta sírját, az ez által létrejött réteg mindinkább megszilárdult s a vizet kiszorította, úgy zsombékrettó fejlődik, melyből idő mulva ismét termékeny szántóföld válhatik. Ily nedves, egészségtelen posványokban a nagy magyar alföld bővelkedik, s az európai zsombékállományoknak aequatoriálhatárát képezi. *Kabsch* követ-

kezöleg írja le a lápingoványt: „A növényréteg*) csak itt-ott szigetekként s leginkább halmok alakjára huzódott össze, s a röpkénsiető lábnak megengedi, hogy azt könnyen érintse. Az efféle növényzetek helyenként bizonyos irányban és sűrűbben feküsznek egymás mellett veszélyes utat képezvén, melyen a járatos földműves, szigetről szigetre ugorva, a láp közepén át-mehet. De jaj az idegennek, ha a posványon keresztül mer menni vagy a járatosnak is, ha tán éj idejében a holdvilágtól csalatra az utat eltéveszti. A növénytisztelet egyszerre puhábbak lesznek, a lábakat hosszabb és hosszabbra kell nyújtani, hogy el lehessen azokat érni. Gyámoltalanul megáll a szegény tévedt; — de megállnia nem szabad, mert lába alatt a föld tovább sülyed. Kétségbeesve még az utolsó ugrást kockáztatja. Eltévesztette; — a hely, melyre ugrott, nem elég erős hogy megtartsa, s bokán felül merül a szivós iszapba. Ismeri sorsát. A láp erősen körülkuszolta áldozatát. Messzire hallatszik segélykiáltása. Senki sem hallja; mértföldre nincs emberi lakhely; csak a bíbiczek s vadrécék, melyeket a nádasból kiriasztott, felelnek károgva, s szárnyacsapkodva. Minden pilanattal mélyebbre s mélyebbre sülyed menthetetlenül. Még egyszer kísérti meg az előremenetelt; minden lépttel puhább iszapba merül; csak annál gyorsabban sülyed. Nincs bokor vagy halom, melyen kapaszkodva, megtarthatná magát. Már térden felül áll az ingoványban, s gyorsabban sülyedt. Mindinkább rekedtebb lesz aggálykiáltása, mert az iszaptömeg már is mellét szorítja össze, s mérges gőzök szállnak fel a feltárt zsombékfenékből, s lelkét elkábítják. Még egy utolsó sikoltva rekegő kiáltás, a kezek göresös markolása. — A szerencsétlen eltűnt s mi sem adja tudtúl a módot, miként vészelt el. Feje felett tovább nő a zsombék; lehet, hogy évtizedek múlva, ha épen e helyen a felhalmozott tüzelőanyag értékesítésére turfaásások történnek, több lábnyi mélységben emberi csontvázra akadnak.“

Eddig azon képet rajzoltuk, mely a vízi (úszó) és mocsári növények együttes előjövetele által a természetben jön létre,

*) A zsombékvirány jellegző képviselői ezek: *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum* és *Hypnum* fajok, *Vaccinium Oxycoccos* és *uliginosum*, *Calla palustris*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris* s mások.

azon benyomást, melyet a tavi és posványi növényélet az annak megfelelő talaji viszonyokkal együtt okoz. Abstraháljunk már most az egész tájképről, s korlátozzuk figyelmünket egy fél talpalatnyi helyre. Jelen képünk (85. oldalon) az tavi tájképnek egy-egy oly ízét ábrázolja, mely nem annyira tömeges előjövetele, vagy physiognomikai jellegei, mint inkább ékes kedves alkota, tiszta vízi jellege, s kivált földrajzi elterjedése által válik érdekessé.

A rencsefélék egynehány külföldi fajai mocsári növények, melyek levéltelenek, vagy épélű alapi levelűek és egyvirágú kocsányuak; az európai rencsék azonban mind valódi vízi, tehát úszó csemeték, melyeknek virágzás idejekor főgyökerük nincs, hanem helyébe hosszú gyökéridomú, finom szálas s elborult ágai vannak. Levelei rövid hajdomú sallangokra oszlanak, s kis légtelt hólyagsákkal vannak megrakodva. Ezek a virágzási idő közeledtével fejlődnek oly célból, hogy a növényt a vízszínére hozzák. Amint a rencse elvirágzott, úgy a hólyagsák is felpattannak, s a növény ismét a víz fenekére süllyed. A növények időközi mozgásának ez egy kitünő példája. Virágjok szárhegyi fürtökben levéltelen virágkocsányon ülnek s a nyalábos ágak közül a vízből kiemelkednek. Pelyhök kétkarélyos, bokrétájok sarkantyús; a torok domború szájpád által elzárt, az ereszkarélyok visszahajlottak, a tok tekeidom s két billentyűre hasad. Az *utricularineák* (*Lentibulaceae*) rencse neme Magyarországon három faj által van képviselve, a közönséges (hináros) kis és közép rencse által. Mind a három valóságos kosmopolita, s csaknem az egész földön el van terjedve. Bejárja Európa, Ázsia s Amerikát a sarkkörtől egész a naptérítőig. Sehol sem fordul elő tömegesen de azért ritka vidék az, melyben hiányoznék. Leggyakoribb a hináros közönséges rencse (*Utricularia vulgaris*. L.), melynek töménysárga, sötét vörös pettyekkel jelzett ajakkal és kúpos sarkantyúval ellátott, mintegy $\frac{1}{2}$ hüvelyk hosszú virágjai Június és Augusztusban nyílnak. Levelei minden oldalra elálló, kéthasábosan szárnyaltak, sallangjai hajszálképűek, ziláltszőrűek. Bokrétája ínyes, befogott szájú; tökocsánja a vízszínen felálló, 3—8 virágú.

A közönséges rencséhez közel áll: az *Utricularia minor*, valamivel távolabb az *U. intermedia* Hayne, *neglecta* Lehmann, *montana* Jasc. a forró égövi *bicolor* s mások

A helyi viszonyok határozzák meg a növények lelhelyét, s azért talán nem lesz felesleges, ha honi virányunk vízi (úszó) képviselői közül, a jellegzőbb alakokat elősoroljuk. A mocsári virány, mint már fentebb láttuk, a vízi virányba megy át, azért ezek tökéletes körvonalozása lehetetlen, s mi is csak a főbbeket soroljuk elő. Ezek a következők:

Conferva reticulata
Fontinalis antipyretica
Salvinia natans
Equisetum limosum
Phragmites communis
Glyceria fluitans
 — *aquatica*
Carex acuta
Scirpus lacustris
 — *maritimus*
Hydrocharis Morsus ranae
Iris Beudacorus
Najas major
 — *minor*
Zanichella palustris
Potamogeton natans
 — *perfoliatus*
 — *densus*
 — *lucens*
 — *crispus*
 — *pectinatus*
 — *pusillus*
 — *fluitans*
 — *compressus*
 — *heterophyllus*
Lemna polyrrhisa
 — *minor*
 — *gibba*
 — *trisulea*

Calla palustris
Aeorus Calamus
Typha latifolia
 — *angustifolia*
Ceratophyllum demersum
 — *submersum*
Callitriche verna
 — *stagnalis*
Polygonum amphibium
Litorella lacustris
Veronica anagallis
Utricularia vulgaris
 — *minor*
 — *intermedia*
Hottonia palustris
Lysimachia Hyssiflora
Ranunculus aquatilis
 — *fluitans*
 — *divaricatus*
 — *Lingua*
Nymphoa alba
Nfphar luteum
Caltha palustris
Montia fontana
Elatina Alsinastrum
Hyppuris vulgaris
Myriophyllum verticilatum
Trapa natans.

Az éjszaki sarkutazás rövid története, és a sarkkérdés jelen állása.

Közlő DR. PETERMANN nyomán: BOLGÁR MIHÁLY.

— Vége. —

S miután nem repülhettek, hanem csak úszhattak ama fadarabok, okszerűleg következtethetjük: hogy a tenger Spitzbergák és Sziberia között időszakonként annyira szabad vagyis jégmentes, minélfogva Sziberiából a fák tutajként úszhatnak oda. A folyamok közül, melyeken a fák uszkálhatnak, oda (Spitzbergákhoz) legközelebbiek az Ob, Jenisei és Lena; az első kettő 1,000, az utóbbi 1400 tengeri mértföldnyire esik egyenes vonalban Spitzbergáktól.

185¹/₁-ben De Haven, 185⁷/₈-ban pedig Mc Clintock, kik a Baffin-öböl jegén utaztak, azt állítják, hogy a tenger erősen be nem fagy, hanem egész télen nyitva marad. A deczember-, január- és februárhóból álló télközéphőmérséke átlagosan — 23·3° R. nem képes a zajló jeget sem egygyé tömöríteni, sem összefüggő tömeggé alakítani; hanem mindkét sarkutazás alkalmával összhangzólag azt tapasztalák, hogy a jég még a három téli hónap alatt is 400 tengeri mértföldnyire mozog délfelé. E mellett nem szabad feledni, hogy a Baffinöböl délre a Davis út felé ékalakú folyással bírván megszűkül, minélfogva következtethetni, hogy a jég délfelé könnyen össze is torkodik.

Ha már most mint tudjuk oly nagy hideg mellett a Baffin-öbölben sem lehet szó szánutazásról, még kevésbbé képzelhető valósággal Spitzbergáktól éjszakra, hol olyan, vagy nagyobb hideg alig fordul elő. Az utóbbi időben köztudomásra jutott igen becses hőmérséki észleletek szerint, melyeket Tobiesen Sievert az éjsz. széless. 74¹/₂° mellett fekvő Medvék-szigetén tett, a Spitzbergák melletti középhőmérsék télen csak — 8·7° R. A — 23·3° R. hideg a Baffinöböl azon részére vonatkozik, mely az éjsz. szél. 74¹/₂—70° között fekszik.

Föltéve egyébiránt, hogy Spitzbergből az éjszaki sarkhoz megkísérlett veszélyes kirándulás nem tartoznék a lehetetlenséghez, — annyira kizárna minden tudományos vizsgáldást és

foglalkozást, hogy igen kevés, vagy semmi értékkel sem bírna a tudományra nézve.

Spitzbergből az északi sarkhoz történhető utazás szánon vagy hajón, még mindig be nem bizonyított hypothesis. A svéddek 1868-ban gőzhajóval tettek kísérletet, eredmény nélkül; azonban az mitsem bizonyít, miután úgy látszik, hogy hajójuk nem volt alkalmas a kitűzött célra; legalább Norvegiában nem reménylenek afféle expedícióktól kívánt fölfedezéseket. (L. Geogr. Mitth. 1869. S. 36.)

Azért írja Petermann: „Soha jobban meg nem győződtem, mint jelenleg, hogy bár Spitzberg a 80. széless. foknál tovább terjed, még sem bír oly alkalmas átjárási ponttal, melyen az északi sarkhoz el lehetne jutni.“ Ugyan azt mondá 1868-ban a a sarkutazóknak adott utasításaiban; 1869-ben pedig még világosabban ismételve kijelenté, s öt év óta folytonos hangoztatja, „hogy csak minden tekintetben oly derék kirándulás, milyen Sir J. C. Ross kapitányé volt a déli sarknál, leend képes az északi sarkkérdést is tökéletesen földeríteni.“

1868. és 1869. évi sarkutazóknak a fölfedezési vállalat alapjául Petermann Kelet-Grönland partjait jelölé ki. Még pedig azon értekezlet folytán, mely 1868. évi október 24. tartott, öt rokonértelmű férfiú által. Dr. Breusing, Koldelvey kapitány, Meier H. H. konsul, Dr. Petermann, és Rosenthal A. voltak az értekezlet tagjai. Petermann egy tervet olvasott föl, melyben legelőször is a főczélt jelölék ki, s azonkívül azt tanácsolták: hogy ha két rendes hajójuk leend, akkor az egyik Spitzbergtől keleti irányba nyomuljon előre. (L. Roher Umriss eines Planes für die Deutsche Nordpolar-Expedition 1869. Gotha 30. octob. 1868.) A svéd tengerészek sem hagyák Spitzberg keleti tájait érintetlenül, s tavaly 27 hajó indult ki, s nem csekély lökést adtak az által a kereskedelemnek. (L. Geogr. Mitth. 1870, H. IV. S. 152.)

Petermann Johannesen tapasztalatai nyomán a föladat megfejtésére Nowaja Sémle tulsó partját a Karitengerben jelöli ki, melyet a Lambertféle expedíció számára is legalkalmasabbnak vél. Eme sarkutazási terv, két szilárd ponton sarkallik: 1) hogy Beringuttól északra a tenger az ismert akadályokon kívül jelentékenyebb nehézségeket az előnyomulás útjába nem gördít;

Állatgyógyászati tapasztalatok.

Lép-betegség. Léptályog (Antrax). Ámbár a lépfene rendszerint oly sebesen folyt le, hogy az állat gyakran halva rogyik össze, anélkül, hogy rajta legkisebbet is lehetett volna észrevenni, mégis sokszor megtörténik az is, hogy azt némi jelenségek előzik meg, sőt hogy több napokig is eltart.

Sokszor ezen betegség minden előleges kórtünemények nélkül oly rögtön támad, hogy azon állatok, melyeket legegészségesebbeknek tartottunk, épen midőn látszólagos teljes vidámsággal vonják a szekeret vagy ekét, vagy épen legjobb étvágyal esznek, hirtelen mintegy gutaütés által összerogynak s néhány mozdulat után elhullanak.

Ezen rögtönös kórrohamok sokszor néhány sőt több óráig is tartanak. A barmok ilyenkor nagy félelemtől lepetnek meg, ide s tova forgolódnak és tántorognak, reszkető lábaikat messze szétrakják, változtatva igen csendesen, szomoruan, mintegy elkábultan állanak, majd ismét dühösségtől lepetnek meg, s ekkor bögnék s neki iramodván, egy darabon elszaladnak, azután leesnek, vagy pedig mindjárt eleintén a földre rogyván, szájuk s orruk tajtékzik, s ez néha vérrel vegyes; sokszor görcsös rángatások és a nyak félretekeredettsége állanak be. A halál bekövetkeztével, vagy mindjárt azután — vér szokott folyni a szájból és a végbélből, a has

rövid idő alatt felduzzad, és a dög hamar rothadásnak indul.

Ha a betegség nem oly sebesen folyik le, mint fentebb leíratott: akkor a következő kórtünemények észlelhetők: a hátulsó lábak reszketése a bőr rángatódása és általános lankadtság. A beteg marha elmarad a csordától vagy lecsüggesztett fővel szomorun s csendesen áll; fejös teheneknél a tej szemlátomást fogy, sőt egészen is elapad. Más esetben — főképen kövér és erős alkotásu marhánál — bögéssel, többszöri összeroskadással, a hátulsó lábakkal a has felé való rugdalózással, tombolással stb. kezdődik. A szemek eleintén tüzesek és fénylők, de később bályadtak és homályosak lesznek, a szempillák színe sárga; a légzés nyögő és fáradalmas; a szájban igen nagy forróság van jelen; ily állapotban az állatok 18—36 óráig is maradnak, míg végre a végtagok meghűlnek, a légzet szinte meghidegszik, mire aztán a gyengeség miatt összerogynak, s rángatódások közt elhullanak.

Legtöbb esetben a betegség lefolyta alatt a test különböző részein különféle csomók tálattnak, melyek majd hidegek, majd forrók; többnyire a gége tájékán jelennek meg, a honnan néhány óra múlva a fej egész alsó részére s a nyakra egész a mellig terjednek; de más különböző részein a testen is tűnnek fel ilyen csomók, mint a vállakon és a hason, a csipőkön és

2-or, azon esetben, ha a sarkok felé haladva, a sarktenger körüli hajózás alkalmával az Atlanti-Óceánig, sűrű jégtömegek közé jutnának, előre látható, hogy veszély nélkül a déli szélességre kivergődhetnek, mint a Baffinöbölben szokott történni. Így Nowaja Semlától vagy a Karitengerről nagyobb biztossággal, s természetesen gyorsabban is lehetne a Beringutig, vagy valamely pontig éjszakra eljutni.

A sarkutazásnál a főfeladat abban áll, hogy a hajóépítés czéljának megfelelő legyen, s vezére ügyes, körültekintő. A hajók nagysága, száma s talán legkevésbé gőzereje, alig jöhet tekintetbe. A nagyszerűleg felszerelt gőzhajókkal véghez vitt expedíciók, nem feleltek meg a várakozásnak. Ilyen volt „Bienenkorb“, „Albert“ és az angol Lamontféle 400, 700, és 250 tonna nagyságúak. A világ legnagyobb páncélhajója „König Wilhelm“ saját erejéből sarkutazását meg nem teheti, ha csak a jég valósággal utcákat nem képez, hol haladhatson.

Afféle jégutczákon a kisebb járművek könnyebben haladhatnak előre. A norvégek az kisebb halászbárkáikkal mindenüvé bejuthatnak. Nem szabad feledni, hogy a hajónak azért kell igen erősnek lennie; mert ha a jégutczák bezáródnak, a jégtömegek a hajót összeszorítják: akkor azok a jég tetejére emeltetnek, s ha elég erősek, a nélkül hogy megsérülnének. A czethalászos flottái között oly híres hajók vannak, melyek úgy építvék, hogy minden veszedelemmel daczolhatnak. Így például: az angol hajó „Truelove“ már 106 éven keresztül használatban van, s 1784—1867-ig, mint olyan legkevesebb, 80 utat tett a grönlandi tengeren és Davis-úton; mialatt 3—400 czetet, fokákat, és más tengeri zsákmányokat szedett föl, és soha nagyobb sérülést nem szenvedett, a legsúlyosabb jégözönök és legdühösebb viharok által sem; midőn más hajók közelében összetörtetek, „Truelovet“ a jég fölemelte, s addig hintálódzott, míg veszedelem nélkül ismét szabaddá lett. Egy alkalommal 6 hétig vesztegelt a jég hátán, de sérülést nem szenvedett.

Ez alkalommal ennyit az éjszaki sarkkérdésről, s annak történetéről. Nem sokára újabb adatokkal fog gazdagodni a fölfedezések története, s mihelyt a sidoroffi kirándulásról adataink lesznek, nem mulasztjuk el azokat és közölni.

a lábakon; ez utóbbiak miatt sántítást is lehet észrevenni s néha egy emberfejnyi nagyságra, sőt még nagyobbra is nőnek a daganatok.

Felnyitván a döögöt, a lépfenére még bizonyosabban rá lehet ismerni, mint az eleven állaton. A mi a döög külsejét illeti, az többnyire nagyon fel van fújódva; az orrból és szájából véres tájték és nyál folyik s még a végbélből is.

A bőr alatt véres vonalak és foltok s az odátódult fekete vértől kocsonyamenű sárga tömegek s fenésedett helyek, a hol a tályogok fészkeltek, találatnak.

A gyomor és belek bűdös légtől felfúvódva és setétveres foltokkal vannak megrakva, vagy már egészen feketék és fenébe mentek át. A máj meglehetősen természetes állapotban van; de a lép igen felduzzadva s teli kiömlött fekete vérral. A tüdők néha épek és egészségesek, de többnyire mégis sötétek, majdnem feketék. Különös figyelmet érdemel ezen betegségben a vér tulajdonsága, hogy t. i. sem az élő állatból kibocsátott, sem a k a d a v e r b e n találató vér meg nem alszik, hanem folyó marad s színére és sűrűségére nézve a kátrányszínezetűre hasonló.

Ezen betegség okait még eddig valósággal megállapítani nem lehetett, hanem annyi mégis bizonyos, hogy a lépfele forró nyári napokban tikasztó, menydörgés előtti légben, a vonásban való szerfeletti erőltetés, vagy igen messze fekvő legelőkre hajtás után szokott leginkább mutatkozni, melyhez mindenesetre a levegőnek még eddig ismeretlen mineműsége is hozzájárul.

Megromlott ital és takarmány is

okozhat gyakran lépfenét. Többnyire egész nyájakra, több tartományra sőt országra is elterjed s pusztító döögvésként dül.

Gyógykezelés. A falkák ápolásánál nemcsak arra kell törekednünk, hogy a már betegségben sindlödöket a haláltól megmenthessük, hanem arról is gondoskodnunk, miként lehetne az egészségeseket megóvni ezen pusztító betegségtől.

Ha a nyavalya még csak néhányat lepott meg a falkában, akkor óvásul a következő bánásmódot kell követnünk.

Először is minden darab marhán különbség nélkül eret vágunk, a kövér és erős marhánál 8—10 fontot, soványabb és gyengébbeknél pedig 4—9 font vért bocsátunk ki, ezután, ha az alkalom engedi, gyakran hideg vízben kell a marhat fűrésztetni vagy hideg vízzel megöntözni; ezen öntözésnek legalább 2—3-szor kell napjában történni. E mellett földolag a jó és tiszta hideg vízzel való gyakori itatás. — Igen hasznos ilyenkor a marhák itatóvályujába salétromot s egy kevés borcetzet és sósavanyt keverni; egy akó vízre az elsőből félfont, a másodikból egy meszely, a harmadikból pedig négy lat elég. — Dugulás esetében a kövérebb marháknak 20—30 lat glauher-sót lehet elegendő mennyiségű vízben feloldva adni. — Nagy hőségben a marhakat ha csak lehet hűvös és árnyékos helyen kell tartani, s minden erőltető munkától felmenteni, hogy ekkor se ne szántsanak, se igen távollevő legelőre ne hajtassanak.

A beteg marháknál pedig következőleg járunk el: mindenekelett eret vágunk a fenn megírt mód szerint, a melyet ismételni kell, ha a nyavalya

nem enyhül; azután salétrom és glauber-sóból 6—6 latot hideg vízben feloldván, ebből minden három órában egy adagot kell beadni, míg hasmenés nem következik; miután az is megtört, 4 lat kénsavat kell egy akó vízbe tölteni, és a beteg igyék abból tetszése szerint.

Vagy pedig, hogy ha a vizet nem inná, akkor abból 10—12 itczét bele kell tölteni, ezenkívül a marhát hideg vízbe állítva, mindaddig kell öntözni, míg erős reszketés nem következik, vizelés és ganajlás be nem áll.

Dugulás esetében székfűvirág-forrázat, konyhasó s fekete szappanból készült klyisztír alkalmaztatik. Belsőleg pedig szalamiasó, kámfor s salétromból egy-egy latot hideg vízzel vegyítve kell napjában kétszer beadni; hasonlóan lehet ezt óvszerül még a látszólag egészséges marhának is adni.

Figyelmeztetés. A lépfenében szenvedő marhák orvoslásánál a legszigorubb elővigyázattal kell eljárni; jóllehet, hogy a betegség nem oly nagyon ragadós, mint a pestises nyavalya, de annál veszedelmesebb a beteg marha vére vagy nedve által okozott ragad-

vány. Számtalan szomorú példa bizonyítja, hogy azok, kik az illetén beteg marhákon eret vágta vagy az ürülekét a végbélből kezeikkel kiszedték vagy a testen levő csomókat felnyitották és ha a dögöt még melegiben bonczolás alá vették: néhány óra múlva fenés fekélyeket kaptak kezeiken; — volt oly eset, hogy az ily egyén 3—4 nap múlva meg is halt.

Sőt arra is számtalan példa van, hogy az ily beteg marha véréből magukat tele szítt legyenek az ember arczára vagy kezére szállván: a nyavalya ráragadt, s ennek többször halál lett a következése. Azért tehát az érvágást, a szerek beadását s a csomók felnyitását stb, egészséges, olajjal bekent vagy alkalmas keztyűkkel ellátott kézzel s igen nagy vigyázattal kell véghez vinni.

Minthogy pedig a dög ép oly ragadós, mint az eleven állat nedvei: szőröstől-bőröstől mélyen el kell ásni, mert ha a kutyák, sertések, kácsák vagy tyukok esznek a dögből, hasonlóképp lépfenébe esnek, s az emberi életre való alkalmazáskor veszedelmes nyavalyát okozhatnak.

(Gazd. köz.) *Schultzer István.*

K ü l ö n f é l é k.

* **Milyen legyen a vetőmag?** Ezen kérdésre Liebbald Béni „Gazdászati nézetek“ című munkájában következőképen felel meg:

Minden mag bír bizonyos erővel, melynek segélyével, lég, meleg és nedvesség hozzájárultával éledésnek indul, villágosságra tör, a földből kibúvik; a földben pedig különböző irányban gyökeret ereszt s minthogy mind

a kibujott rész, mind pedig a zsenge szálcsa a gyökek táplálkozásának első tényezői (eszközei), minél erőteljesebbek ezek, annál vigabb a plánta életkorszakának első stadiuma: több tápszert vehetvén magába, gyorsabban fejlődik s vigabban nő.

Ezek elérésére tehát okvetlen szükséges, hogy a vetendő mag csiraképes és tökéletesen kifejlődött legyen. Csi-

ráképes pedig azért, mert minden magnak eme képessége bizonyos a család és faj szerint különböző időkorklátok közé van szorítva, melyen tul említett képessége gyengül s végre tökéletesen elvész, csiraképtelen lesz. Tökéletesen kifejlődött valamely mag, midőn érettsége után is bizonyos ideig a túlérésnek engedtetik át. Így például igen aczélos buza, mi rendszerint a korábbi aratás által éretik el — vetendő magul épen nem tanácsolható.

Nem kevésbbé lényeges a vetendő magnál a fajminőség tekintetbe vétele is. Nemes és tiszta faj után várhatunk csak hasonminőségűt.

Azonban valamint a legnemesb faju és legszebb minőségű mag, művelés, gondozás és szakértelem hiányában elkorcsosul, elfajzik: ép ugy a középminőségű is azok kellő ápolásával tökéletesbül s nemesedik.

A földet tehát kellően művelni mulhatlanul szükséges nemesak valamely fajminőség megtartására, de annak tökéletesbülésére, s így a termési hozam emelésére nézve is; mert csakis szakértelmen alapuló művelés következtében bontatnak s oldatnak fel a földben létező tápanyagok, melyek természeti állapotukban a növényéletre alkalmatlanok s szervezetükre emészthetlenek. S így meglehet hogy valamely talajban a meglevő oldatlan állapotú tápanyagok daczára is, a bevetett termény növénye csak sínlődik, teng s elkorcsul.

Ne feledkezzünk végre el a magnak megtisztításáról sem; ment legyen az minden fű és egyéb oda nem tartozó magtól, melyek szintén majd egyidejűleg kikelvén, csak a tápanyagok fogyasztóiul tekinthetők s azonfelül is összetett egyvelegűknél fogva

a termés hozamot minőségileg lényegesen csökkentik, már pedig a mindennapi tapasztalat bizonyítja, hogy a minőséget a mennyiség sohasem pótolja.

* **Phylloxera vastatrix.** A phylloxera vastatrix nevű rovar tudvalevőleg az utóbbi években déli Franciaország szőlőinek nagy részét tönkre tevő. A szőlőknek közel egy harmad része már elpusztult; s minden szer, melyet a pusztulás megakadályoztatására megkísérlettek, eddig eredménytelen maradt. St. Martin ide vonatkozólag igen hathatós szerül ajánlja a vilacssavat, mely könnyen kapható, miután a villanygyártók azt közönségesen elvetik. A hol azonban szállítása sokba kerülne, ott könnyen előállítható, ha egy font villanyt (Phosphor) 50 liter vízbe teszünk. A sav azonnal képződik, s a vízben föloldva marad. A mennyit belőle elveszünk, annyi víz töltendő utánna. Ezen sav hatása abban áll, hogy a föld mésztartalmával vilsavat és villacssavat képez; az első kitűnő trágya; a másik mint erős mérge a kártékony rovarokat elpusztítja. Az idő kérdése még, ha nem árt-e ezen mérge magának a szőlőtőnek is.

* **Villanyos tűzör.** Már régebben tervezték a villanyosságna, mint tűzörnek használatba vételét. A gyárak, raktárak s egyéb helyiségek olyan részein, melyek a tűzveszélynek leginkább ki vannak téve, egy villámtelep vezető sodronyai végeikkel közel egymás mellé helyeztetnek. Már ha az ily helyeken csakugyan tűz támad, a vezető sodronyok annyira kitágulnak, hogy egymáshoz érvén a folyamot bezárják. Ennek következtében a sodronynyal összekapcsolt s az

országban elhelyezett figyeltető készülék mozgásba jö s a tűzőrség már a hely színére siethet, még mielőtt a házbeliek a tüzet észrevehették volna. A Northumberlandi herczeg Alburg-Park nevű kastélyában e készülék fényesen bizonyítja be gyakorlati használhatóságát.

* **Hővillanyos oszlop.** Mür és Clamond szerint egy ólomfényle s vásból készített hővillamos oszlop légszeszláng által hevítetve, erősebb folyamatot gerjeszt, mint a Grove és Bunzen féle oszlopok. Ha ez való, akkor ez oszlopok valóban tetemes előnyöket nyújtanának; minők: az egészségnak ártalmas, s minden fém készüléket megtámadó légsav gőzök eltávolítása, a telep könnyebb kezelése, állandóan egyenlő villamroham s olcsóság.

* **Szerszámok kőből.** Bauermann a sinai hegyben levő Türkis bányában kőkalapácsot s kovakést talált. A környékben is számtalan kova kés hever szerte szét. Apró fahengereket is lelt, melyek szerinte az említett kések hüvelyét képezték. Miért is Bauermann azon nézetben van, hogy az egyiptomiak hieroglyphaikát valószínűleg ily késekkel faragták. Egyuttal azon kérdés merül fel, minő szerszámot használtak a syenit faragásához. Bronz és vas szerszámot nem használhattak, mert a syenit jóval keményebb; azonfelül a régi mexicóiak emlékei dönthetlen bizonyítékot nyújtanak arra nézve, hogy hajdan kőszerszámmal a kemény kőveket is nagyon szépen tudták faragni.

* **Felis Spelaea.** Már több mint száz év óta vannak a tudósok eltérő nézetben az iránt, valjon a Felis spelaea, melynek maradványai Európa szá-

mos barlangjában találhatók, az elefánt, oroszlán vagy tigris osztályába tartozott-e? Dawkins Boyd tehát behatódóbb vizsgálatokat tett, melyekből kiviláglott, hogy a Felis spelaea sokkal közelebb áll a jelenlegi oroszlánhoz, mint az elefánt vagy tigrishez, s hogy ezért az oroszlán osztályába sorozandó. Nagyszámu, francia-, német-, olasz- és magyarországi barlangban tett vizsgálódások továbbá kétségkívül helyezék, hogy az ember s a Felis spelaea egyidejűleg léteztek, mert sok jel oda mutat, hogy ezen oroszlánok köfegyverrel ejtettek el.

A halmájolaj izének javítására
20 r. halmájolajra vegyünk 1 r. pörkölt kávét és $\frac{1}{2}$ r. fekete elefantcsontot, maceráljuk ez elegyet 50—60^o-nyi melegnél egy görebben (gőzfürdőben) $\frac{1}{4}$ óráig, azután ülepítsük le és szűrlezzük. A halmájolaj így kávészagot és ízt nyer.

* **Éjszaki fény.** Mult hó 24. és 25-dike közti éjen Európa több pontján, nevezetesen Buda-Pest vidékén is, éjszaki fény volt látható.

* **A bolygók állása október-hóban 1870.**

Merkur reggeli csillag lesz s a hó második harmada végén látható.

Vénusz láthatlan.

Marsz éjféltkor kel föl.

Jupiter előbb 9, később 7 óraker este kel föl s az egész éjen át látható.

Szaturmuz e hó 1-én már esti 9 óraker lenyugszik.

Hold: 1-én első negyed;

9-én holdtölte;

17-én utolsó negyed;

24-én holdujság;

31-én első negyed;

12-én földtávol,

25-én földközeli.

A tűzhányók.

— GREGUSS GYULA „TERMÉSZETTANI FÖLDRAJZÁBÓL”. —

A földalatti hatalmak, melyek a földindulásban nagy darabon megrázkódtatják a kérget, kisebb helyre szorúlva, összpontosúlva, felpuffasztják, megszaggatják e kérget, s ily módon



ORIZABA.

közlekedési útat törnek a föld belseje és felszíne között: e közlekedési utak a tűzhányók. Amott benre-
kedve, visszafojtva, emitt rést erőszakolva s e résen kirontva

nyilatkozik a feszengő erő. Az alulról feszített kéreg felduzzad, s halmokká, sok ezer lábnyi magasságú hegyekké domborodik, kúposodik. Ha a ruganyos gőzök elég hatalmasak, a felduzzasztott, megvékonyult kúp felső részét szétrobbantják: a rétegek a széleken kifelé dülnek, s kördéd, gyűrű-alakú párkányt képeznek, míg az erőszakos kitörés megszűntével e gyűrűn belül a feltolt tömegek visszasüppednek; így támad a tölcsér vagy töbör (kráter), körpárkánynyal övedzett völgy, katlanszerű mélyedés. A képződés gyakran e fokon megállapodik: ha azonban a földalatti erők feszengése megújul, a töbör alját helyenkint kúposan feltolja, a kúp tetejét megnyitja, s ekkor keletkezett voltaképen tűzhányó, állandó közlekedési csatornája a kirontó gőzöknek. A töbört s a kitörési kúpokat, melyeket maga a vulkános erő épített föl, idő folytában a kilökött s visszahulló tömegek, a tölcsérből kifakadó s utóbb megmeredő izzó folyadékok sokszerűen idomítják s változtatják: régi kúpok bedülnek s újabbak emelkednek, a párkányfalak megszakadoznak vagy végkép elbomlanak, a hegy oldalai meghasadoznak s gyakran itt is kitörési kúpok támadnak. Mindezen különböző módosulatok mellett, a tűzhányó hegyek sajátos alakzata mégsem mosódik el végképen. Ha a közlekedés a föld belseje s földszíne között végkép megszakadt, a feltolódó anyagok a részeket, nyílásokat eltorlaszolják, bedugják: akkor a tűzhányóról azt mondják, hogy kialudt.

Számos hegyek, jöllehet nem tűzhányók, világos jeleit viselik vulkános eredetüknek: kúpos (boglyás) vagy domború alakjuk, tölcséres ormuk, az izzó-folyós, de utóbb megmerevedett anyagszerek: trakit, bazalt, láva, tajtékkő stb., melyekből szerkeződtek, nyilván elárulják, hogy meg nem nyílt kúpok, vagy fölemelt töbrök, vagy pedig kialudt tűzhányók. Sok ily hegyet látni Európában is, névszerint Franciaországban az Auvergne-ben, úgy szintén Németország több vidékén, Magyarországon (p. o. a Balaton környékén) stb.

A legtökéletesebb kúp-alak mutatkozik a *Cotopaxi*, *Pocatepetl* s az *orizabai* vulkánoknál (mind a három Amerikában); hosszúra nyúlt hegyhátak, mint a *Pichincháé* Dél-Amerikában, a *Heklaé* Izland szigetén, gyéren fordulnak elő. A tűzhányók magassága különböző: Délameri-

kában sok tűzhányó orom van, mely Európa legmagasabb hegyét a Montblanc-ot jóval meghaladja. A tőbrök terjedelme s idomzata is sokféle; a leghatalmasabb a Gunung Tengeré Jáva szigetén, teljesen kerek körülete 3 mértföld; sík alja 1750 lábnyira esik a körülövedző párkány alatt, közepén négy kis



COTOPAXI, az 1741-diki kitörés alkalmával.

kúp emelkedik s ezek voltaképen a tűzokádó torkok. Nagyságra versenyez vele a Kilauea tőbre Hawaii szigetén (a Csendestengerben), mely 1200 lábnyi mélységű s izzó lávával van töltve; továbbá a Gunung Raoné ugyancsak Java szigetén, mely több mint 2200 lábnyi mélységével iszonyú látmányul

szolgál; a Pichincha körpárkánya is mintegy 2,300 lábnyi magasságra tornyosodik a töbör feneké fölött, hol több mint 70 füstölő nyílás közepett egy kitörési kúp emelkedik 250 lábnyi magasan.

Ha már a megszűnt vagy szünetelő hatalom romjai, a nyugvó tűzöblök, az erőszakos kitörések s áttörések nyomait feltűntető töbör és párkányzat megdöbbenő, bámulatos hatást gyakorolnak a szemlélőre: borzasztóan fönségessé leszen a látvány, midőn a tűzhányó teljes erejével működésnek indul. Messze elrobogó dörgések hirdetik a kitörések erőszakos voltát, a hegy oldala s a környék megrázkódik. A tűztorokból sudar füstoszlop nyúlakodik fel, s a kitolakodó vízgőzök felhőkké sűrűdnek, melyekből villámok cikáznak, s melyeknek dörgése a földalatti robajtól élesen különválik. A töbör mélyében kavargó izzó lávának vízfénnye rémesen világítja meg a füstöt s fellegetket, melyek mintha lángba volnának borúlva. Izzó tüzes kövek lökődnek föl a magasba és zúgva, robogva zuhannak le a töbörbe vagy párkányára; majd meg hamu tódul elő oly záporral, hogy az eget sok mértföldnyire sötétségbe burkolja. A párkány vagy a hegy oldalai megrepedeznek, s kiömlik a tüzes lávafolyam, mely sűrűn hömpölyög alá a hegy lejtőjén lassan, de feltartóztatlanul.

Ilyen fővonásaiban a tűzokádó kitörése; tekintsük meg ezeket most már egyenkint és részletesebben.

A kitörés útjául nem mindenkor a töbörben emelkedő tűztorkok szolgálnak; némely tűzhányóknál p. o. az Etnánál, leggyakrabban a hegy oldala hasadozik meg s ott omlik ki a láva. A kihányt anyagok részint gázfélék, leginkább vízgőz, részint izzó-folyósak, a láva, részint pedig szilárdak: tüzes salak, morzsalék, homok és hamu. Némely tűzhányók torkából valóságos lángokat láttak fellobogni; amit egyébiránt közönségesen lángnak, tűzoszlopnak neveznek, az a magasra fölrepített izzó-tüzes salakoktól s a mélységben forrongó anyagoktól megvilágított füst vagy hamuoszlop. A tűzhányó felett tanyázó fellegek — a kitörő vízgőzök megsűrűedéséből eredve — s a hamuoszlop azonkívül még saját méhükből is cikázó villámokat szórnak szanaszerte.

Lávának nevezik a torokból vagy hasadékokból kifakadó

izzó-tüzes folyadékot, mely különböző alkatrészekből áll s időfolytában megkérgesedik, megkövesedik. Míg némely vulkánok épen nem okádnak lávát, mások rengeteg mennyiségben ontják ki e folyadékot, mely hol a töbrben marad, hol pedig a körpárkányt áttöri s csendesesen hömpölyög alá. A Skaptar Jökul kitörésénél Izland szigetén (1783-ban) a csekély magasságban kifakadó láva sok négyszög mértföldnyi területet borított el, még pedig több száz lábnyi vastagságra föltorlódva. Ugyanott a Heklaból 1845 és 1846-ban 2 mértföldnyi hosszúságu lávafolyam buzgott ki, melynek szélessége helylyel-közel félmértföldre rúgott; szintoly hatalmas folyamat eresztett az Etna is 1669-ben. A már említettük Kilauea tűzhányó töbrében a sistergő forrongó láva valóságos tavat képez, mely hosszában félmértföldet meghalad, széltében pedig egy ötödmértföld. A már 16-dik században hírré kapott masayai vulkánnak (Dél-Amerikában), az úgynevezett masayai pokolnak veresizzó torkában század-hosszant hullámzott fel s le a forrongó láva, gyakran a holdtöltével versenyző villágosságot árasztva a környező vidékre.

A tűzhányóból fellökött izzó salak, homok, hamu különböző magasságra repül: pontosabb mérések szerint az Etna a párkány széle fölött 2500 lábnyi magasságra is fölveti a követet. A kiszórt szilárd anyagok tömege olykor rengeteg: időszámlálásunk 79-ik évében a Vezuvi három várost: Herculánomot, Pompejít és Stabiát, temetett be hányadékkal. Az erősebb kitörések végét rendszerint a hamu tömeges, oszlopszerű fölemelkedése jelöli. A hamu óra-, gyakran nap-hosszant elsötétíti az eget és lehullva a növényeket megrontja. A Rucu—Pichincha hamu— zápora több ízben napokig tartó sűrű sötétségbe burkolta Quito városát. Ugyanazon vidékén az óriás vulkánnak Sangai-nak lejtőjén a köröskörül három mértföldnyi határon 3—400 lábnyi vastagságban hever a kiokádott hamu.

(Folytatása következik.)

Japani, chinai s koreai papír.

A papírnak a japániaknál igen elterjedt használata van; s ha bár a könyvsajtó nem is használ föl belőle oly nagy mennyiséget, mint nálunk, annál nagyobb alkalmaztatásra talál az, házi életükben. Pótolja ugyanis az üveget az ablakon, a vásznat, selymet, viaszos tafotát ruházatuk, ernyőik s lámpáikon, szolgál fonal s bőr gyanánt; míg másrésről mint papírpénz az állam háztartásában is, épen úgy mint nálunk, lényeges tényezővé vált.

Minden japáni hord magával egy finom, világos sárgásbarna, — a mi szalmapapírunkhoz hasonló — papírkészletet, melyet írásra, begöngyölgetésre s zsebkendő gyanánt használ. E mellett minden japáni papírvágó késsel is el van látva.

Mig egy részről Elő-India déli vidékén s Siamban vasíronnal irnak pálmalevelekre, a Ganges vidéken pedig az ifjuság Archimedes példája szerint homokkal behintett táblákra irogat: addig másrésről rendkívül olcsó fehér szimű papír a vagyontalanok gyermekeit látja el kellő anyaggal az írás megtanulhatására. A választék a pókháló-fonadék finomságu papirtól kezdve, a kemény vízhatlan olajpapírig rendkívül nagy. Megemlítendő még, hogy a japáni papírok egy irányban sokkal könnyebben szakíthatók szét, mint a másokban, miért is hosszú papírszalagokra könnyen szakítható, melyek összecsavarva erős papírfonalat adnak. Azonfelül a papír esernyők s vízhatlan öltözőkek készítésére is használtatik.

Ha már az eddig említett papírok is birnak oly tulajdonokkal, melyeket a mi gyártmányaink teljesen nélkülöznek, sokkal érdekesebbek még ama másodrendű termékek, melyek némely bőrnemünkkel teljesen megegyeznek. A kicserzett bőr felületének sikerült utánzása kevésbbé fontos, mint rendkívüli szilárdságuk, ruganyosságuk s azon körülmény, hogy moshatók és vízhatlanok.

Ezen imént említett tartosság, Rasonnet szerint nem

annyira az anyag jóságától, hanem inkább a készitési eljárástól függ, mely szerint a papir rostjai nem tépetnek össze, a papir inkább megsűrítették, míg ellenben nálunk az ugynevezett Chagrin-papir szövédéke a szokásos zuzás által sokat szenved.

A japáni bőr-papirt a többi közt Jeddo mellett Fkangawaban 60 centimeter hosszú s 42 centimeter széles, erős, a mi csomagolópapirunkhoz hasonló papirból — mely Dél-Japanban, Nankasaki mellett készül — gyártják. Ezen papir lényegében következő módon változtatik át bőrpapírra.

A papirt megnedvesítik s párosával két, különös módon elkészített boritékba teszik. Ezen boriték a tulajdonképeni bőrpapirhoz hasonlít, azonfelül erősen beolajozott, s hosszirányban egyenközüen redözött felülettel bír. Mielőtt az elkészítendő papirok e boritékba tétetnének, ez utóbbiak szélesre való nyújtás által kisimíttatnak. Ha már több boriték s papírréteg együtt van, oly módon csavartatnak föl egy fahengerre, hogy a boriték ránczai a henger tengelyével derékszöget képezzenek; végül a hengert, nehogy a papir róla lecsavarodjék, kendővel körülkötik. Most a henger függőleges helyzetben, a henger kiálló része keresztmetszetének megfelelő nagyságu mélyedésbe állíttatik, s fölülről szintén ily nagy nyílással bíró emeltyüvel, mely a hengernek magának szabad átmenetet enged, csupán a henger köré csavart papírra 200—300 fontnyi nyomás gyakoroltatik mindaddig, míg a nyomásnak az összegöngyölgetett papírra eredménye van.

Miután az említett papirtekercs eredeti hosszának $\frac{2}{3}$ részére összeszoríttatott, kivétetik a sajtóból; a boritékok most ki egyenesíttetnek, s a papir, mely már párhuszamos ránczokkal bír, a boritékban ferde irányban helyeztetik el. Az előbbi mód szerint megújított nyomás által új irányu ránczok keletkeznek, melyek az előbbieket hegyes szög alatt metszik.

A papir, helyzetének többszörös változtatása s ismételt sajtolás után, a bőréhez hasonló redös felületet nyert; végül befestetik, beolajoztatik, bemázoltatik, újra sajtó alá kerül s megszárittatik.

Azon mód szerint, a mint a papir egymáshoz való helyzete megváltoztatik, vagy bizonyos alaku — pl. az egymást függőlegesen metsző — ránczok képződése elősegíttetik, főleg pedig

szélesebb vagy keskenyebb redőjű boríték alkalmazása által képes az ember a gyártmánynak különféle felületet adni.

Az említett eljárási mód által a papírfelülete $\frac{1}{3}$ vagy $\frac{1}{2}$ -re leszállítottatik; mi nagy hátrány ugyan, de azért e mód többször főleg színnyomatoknál használtatik, hogy a képeknek kisebb alakot, s a sajátságos redős felületet megadjuk, miáltal a Crepon selyemmel nagy hasonlatosságot nyer.

Végül megemlítünk egy áttetsző bőr-papír nemet, mely a disznóbőrhöz hasonlít, és sajátságos alkatát, állítólag kalapácsolás által nyeri. Ezen utóbbi a legdrágább, s ívenként körülbelül 40 krba kerül, míg ellenben a durvább felületűnek íve 13—20 krért s ezek közt a legfinomabbaké 16 krért adatik el.

A chinai s japáni papír közt a koreai foglal helyet, mely északi Chinában nagyon életerjedt használatnak örvend.

Az említett papír nagyon erős hosszú rosttu, s a mellett azon sajátsággal bír, hogy felületével párhuzamosan hasítható; Pekingben közönségesen széthasítják s ablaküveg helyett s nyomtatásra s festésre használják.

Más, szintén igen erős papiros Chinában készül, hol palaczk alaku kosarak kiragasztására fordítják. E kosarakat hordó gyanánt használják folyadék tartásra s szállításra. Egy ily kosár 400 font olajat képes befogadni.

Különös figyelmet érdemel a közönséges chinai sárga kanóc papír, melyet a malayi tartományokban s Siamban használnak.

E papírból ugyanis vékony, gömbölyű gyújtókat sódornak, melyek, ha hegyükön tüzesek, fújás által elesztetvén, pillanat alatt lángra gyulnak; e kísérletet addig lehet ismételni, meddig a papiros tart. E körülménynél fogva nagyon czélszerűek lámpa gyújtásra a szabadban, mert szélben nem alszanak el, s a mikor szükséges lángra lobbanthatók. Épen e miatt kiválóan czélszerűek az ugynevezett chinai pipa szívásához, melybe mindig csak annyi dohány tétetik, mennyi egyszeri szippantásra elégséges, miért is minden szippantás után a pipát újra kell tölteni s meggyújtani; mi még gyufáinkkal is hosszadalmas, a chinaiaknak azontfelül még költséges is volna.

Kevés anyag lesz oly ismeretes, mint a rizs papír, mégis vajmi kevesen vannak, kik készítés módját ismerik. Nem lesz

tehát érdektelen azon fát megismertetni, melynek vékony szeletekre vágott bele, az említett anyagot szolgáltatja. Ez az úgynevezett *Tetrapanax papyrifer*; a rizspapír tehát a papírszelet vastagságra vágott fanemek közé tartozik, s diszmű-árak és látogatójegyek készítésére használtatik.

Ra sonnet reményli, hogy a számtalanszor említett bőrpapírt itt Európában is, ha nem készíteni, de mindenesetre használni fogják; s valóban szépsége, tartóssága s olcsóságánál fogva diszmű- s könyvkötő munkákra czélszerű is volna.

(A. d. N.)

Darwin a párisi akadémiában.

Csak a személyek változnak. A chronique scandaleuse-ök pedig helyyél — közzel ismétlődnek. A „premier corps sarant du monde“ halhatatlanjai nem engedhetik meg, hogy a világ nyelve ő rólok elforduljon. Táplálniok kell a fát, mely számukra babérokat terem, nehogy elcsenevésszedjék s az utókor csak homályosan emlékezzék vissza ama hőstetteikre, melyeket egykor — elkövettek.

A Newton — Pascal-féle affaire még alig pihent meg sírjában; íme, itt van egy másik, amannál még sokkal érdekesebb esemény, melynek érdekét még az is szerfelett emeli, hogy benne csupa élő személyek szerepelnek. Ráfogásokról, hamisításokról nagy tévedésről itt szó sem lehet.

A kérdés röviden az: „Megválasztassék-e Darwin a francia tudományos akadémia levelező tagjául?“ — Még eddig nincs eldöntve, hanem azért már most is van története.

A nagy tudós bizonyára igen köszönbősnek tartja, ha valjon a párisi akadémia tagjai méltónak vélik-e őt azon megtiszteltetésben részesíteni,

hogy levelező tagul megválasztassék vagy nem? Hanem annál érdekesebb azon vita, mely ezen kérdés felett a párisi akadémia kebelében tartatott, s a melyből azon következtetést vonhatjuk, hogy néhány kitűnő világhírű francia tudós a tudomány haladását képes ugyan méltányolni, a többség azonban (legalább azon bizottmány többsége, mely a Darwinról való véleményadással megbízott), a mai kor biológiájának tökéletesen megváltozott arczulatát felfogni — képtelen volt.

A bizottság mely a Darwin érdekeit volt mérlegelendő, (a végleges határozatkimondását azonban augusztus 8-án, a háboru miatt három hónapra elhalasztá,) a következő tagokból állott: Élie de Beaumont (geológ), Decaisne, Duchartre és Ad. Brogniart (botanikusok), Robin (histiológ), Blanchard, Quatrefages és Milne Edwards (zoologusok.) Decaisne és Duchartre még nem nyilváníták véleményüket, a többiek, Quatrefages és Milne Edwards kivételével, nem csak

ellenesei a darwinismusnak, hanem általában Darwin érdemét és tudományos munkálatainak jelentőségét a minimumra törekednek összevonni.

Elie de Beaumont Darwin geológiai munkálatait kicsinyli és elítéli. Azt mondja, hogy Darwin a korallszirtek keletkezéséről jó magyarázatot adott ugyan, hanem számos arra vonatkozó tény már Quoy és Gaimard által felismertetett. Ezen nem sikerült megjegyzésre Milne Edwards igen találóan azt válaszolá: „Az ő elődei láttak, anélkül, hogy megértették volna a látottak jelentőségét.”

Különben Elie de Beaumont következetlenségbe is esett, mert hiszen ő maga füzte Lyell-nek egy teoriáját a saját nevéhez; most tehát midőn Darwin munkálatait megtámadja, csak arra kellene őt figyelmeztetnünk, hogy mint geológ Darwin maga Lyell követője.

Nagyon magasról beszélget Ad. Brogniart. Olyan növényfajokat a melyek változékonyak és elváltoztak, ő nem ismer. Az új fajok keletkezésének természetfeletti oka van, a Darwinféle theoria pedig nem egyéb, mint tündérmese (conte de fées) Robin a Darwin-féle nézeteket sem megczáfolhatónak sem bebizonyíthatónak nem tartja; a valóban bebizonyult tudományos becsű dolgozatait pedig nem tartja oly nagyoknak, hogy Darwin nevét följökö lehetne írni. Blanchard végre kitalálta, hogy Darwin ama világutazásán csupán a gyűjtő szerepét játszotta, s később pusztán mint dilettans dolgozott. Ily képtelenségeket mernek állítani a párisi tud. akademia tagjai!

Szerencsére kellemesebb benyomást keltenek Quatrefages és Milne

Edwards alapos védbeszédai. Quatrefages a „Revue des deux mondes“ mult évi folyamában a darwinismusról több értekezést közölt, melyekben az új tan több része ellen élesen kikel. A más fajokból keletkező új fajokról tudni sem akar, s az öröklékenység és alkalmazkodás törvényeit is csak az egyes válfajok határai közt ismeri el és tartja alkalmazhatónak. Ezen álláspontját Quatrefages még ma is szigorúan megtartotta, hanem a Darwin-theoriát még ezen korlátok közt is nagyra becsüli s Darwin positiv tudományos dolgozatait úgy tekinti, mint egy éleseszű, exact és kitartó természetbuvár munkálatait.

A legszélsőbb baloldalon áll, a francia zoologusok nestora, — Milne Edwards. A Darwin ellen irányzott indokolatlan és méltatlan támadásokat ironikus modora egész élével tromfolja le s Brogniart kollegáját figyelmezteti, hogy igen sok most már véglegesen elismert tény, — ha azokat valaki ötven év előtt igazságok gyanánt hirdeti vala, mindnyájoknak dajkameseként tűnt volna fel. Blanchard úrnak pedig célzatos csipősséggel adja értésére Darwinnak egy hibáját, mely abból áll, hogy — sok a szelleme.

Milne Edward általános érdekű, egyszersmind az ő véleményét kifejező beszédét, melyben Darwint és tanát védelmezé, a „Revue des curs Scientifiques“ után, a következőkben adjuk.

„Midőn a természetbuvár számot akar magának adni azon különféle állat-alakok eredetéről, melyek a különböző geológiai korszakokban a földön egymást követték, csak három hypothesishez fordulhat.“

„Fel kell tennie, hogy minden egyes korszak kezdetén, melyet a szilárd földfelület mozgásai előidéztek, (a mely átalakulásokat létesítő rendületektől az egymásra következő sedimentár rétegek rendetlen fekvése származik), isten ismét újból kezdé munkáját, s a teremtés nagy titkát mindannyiszor megújítja; — vagy, hogy mindazon alkalmakkor a nyers anyag élő lény hozzájárulása nélkül, képes volt életet öltetni s halak hüllők, madarak vagy emlősök alakjában magát organizálni, amint azt az ősnemződés (*generatio aequivoca*) követői hiszik; — vagy végre, hogy az újabb alaku állatok azon régebben élő szervezetek utódai, melyek emezeket a föld felületén megelőzték, hanem tőlök többé vagy kevésbbé eltérő alkotásuk voltak.“

„E hypothesisek elsejét nem tartom összeegyeztethetőnek a nagyság és állandóság azon eszméivel, melyeket bennünk a mindenség magasztos látványa gerjeszt; a második az élőlények eredetéről való összes tudásunkkal ellentétben áll: a harmadik ellen azonban — a mint nekem tetszik — fontos ellenvetést felhozni nem lehet.“

„Könnyen belátom, hogy valamely állatfaj utódai, új életfeltételek befolyása alatt, oly igen megváltozhattak, hogy más alakot öltenek és egy eddig még nem létező typust képviselnek. Ez a hypothesis — úgy tartom — a többinek elébe helyezendő, és hozzá kell tennem, hogy ez igen jól megegyezik azon átalakulásokkal, melyeket az embrió fejlődésének tartama alatt, minden állat szervezetén észlelhetünk. Az embrió állapotban eleinte a fajok minden árnyalata ugyanegy alakban jelentkezik és csak azután

távozik lassanként egymástól, azon mérvben, a mint az organikus munka mindinkább előre halad. Ezen nézőpontból nekem úgy tetszik, hogy péld. a gerinczes állatok mind egy közös typusból származnak, mely egyiköknél sem szilárdul meg állandóan, a mely azonban mindegyikökre rányomja saját, lényeges jellegét és azokat minden más állattól megkülönbözteti. Ezt a közös typust azután két irányban látom módosulni, aszerint, amint az embriónak fejlődése folyamatában hallá és békává vagy hüllővé, madárrá, és emlősellá kell alakulnia. Végre, midőn az emlős embriója már a minden emlős állattal közös alakot felvette, sajátos organikus jellegeket nyer, aszerint, amint az emlősök osztályához vagy a hüllők és madarak által képezett csoporthoz tartozik.“

„Egészen más tekintetektől vezéreltetve, mint a Darwin által felhozottak, valamint ő, úgy én is azt gondolom, hogy a mai állatok és az egykoriak csupán egyetlen sort képeznek, melynek végtagjai gyakran más külalakot vettek fel, a melyek genetikuss összefüggése azonban sohasem szakaszlatott meg; hogy a zoologiai typusok, melyek az egyes ősalakok utódai által képezetnek, lassanként átalakultak; végre, hogy ezen leszármaztatott typusok, a mennyiben egymástól mindinkább eltávolztak, — — —*) Hanem én elválok Darwintól, ha a kitiünő természetbuvár minden átalakulást, a jelen életfeltételek mellett

*) A francia szövegből itt egy szó hiányzik; a szeptember eleje óta elmaradt párisi posta pedig a hiba kijavítását ez ideig még nem hozta meg. A kimaradt szó igen valószínűleg: „tökélyesbültek.“ P—s.

folyamatban levő (és létesülő) természetes tenyésztés által vél kimagyarázhatni. Az én véleményem szerint, az átalakulások kimagyarázásához még valamivel többre van szükségünk, mint a mit a paläontologia elénkbe is ad.“

* * *

Mi azon véleményben vagyunk, hogy a tudományos társulatok nem a személyeket tisztelik meg, a kiket felvesznek kebelükbe, hanem önmagukat becsülik meg, midőn a szellemök nagysága által kimagasló tudó-

sokat igyekeznek a saját körükbe vonni. — És ennek úgy is kell lennie. Ezt az elvet a párisi akadémia szóban levő tudósai sem sértették meg, s azért illoyalitásról legkevésbbé sem vádolhatók. Az ő egyetlen hibájok csak az, hogy Darwin érdemei sokkal magasabban állanak, semhogy ők azokat még most megérteni és teljes nagyságukban méltányolni képesek volnának. Ebből a szempontból tekintve, nem hibáztak.

P—ts. Gy.

K ü l ö n f é l é k.

* **Vörös rákok.** A rák paizsa csak főzés által lesz piros; míg az eleveneké rendesen zöldesbarna, többé kevésbbé feketébe hajló. De vannak folyami rákok, melyeknek paizsa világos vagy sötét lazurkék, s ismét mások, melyek pirosak, mintha főzve lennének; ez utóbbiak Sveizban éppen nem ritkák.

Sveizban e piros rákokat már régebben ismerik. Wagner „Historia naturalis Helvetiae“ (1680) czimű művében említi, hogy Dünnera nevű folyocskában, mely Olten mellett a Saarbá ömlik, piros rákok találatnak. Azonfelül a lucerni tóban élő piros és kék rákokról is tesz említést. Nagyon különös tehát, hogy Lattreille, Audouin, Desmarest és Reaumur a rákokról irt műveikben a piros folyami rákokat meg nem említik. Csak 1851-ben tőn róluk Valenciennes a párisi Akadémiában említést s egyuttal egy példányt be is mutatott.

Ugyanazon évben Lereboullet ugyancsak a párisi Akadémiában megemlíti a kék rákokat; melyek a rajna völgy több vizében előfordulnak, s megjegyzé, hogy a strassburgi piacon többször láthatók. A piros rákok későbbben több patak és tóból, különösen a burgetiből lettek ismeretesekek. A genfi tóban, főleg a Rhone folyónak e tóból való kifolyásánál, meglehetősen gyakoriak. Az itt évenként fogott rákok közül $2\frac{1}{2}$ százalék piros. A kék példányok azonban sokkal ritkábbak. Az utolsó párisi kiállítás alkalmával a vízmedenczék egyikében egy tuczat piros rák is volt látható, s a párisi nép azt hívé, hogy e piros színt pillanatnyi főzés következtében kapták.

Luuel több példány piros nőtényrákot fogva nevelgetvén, több eredménytelen kísérlet után — a rákok nagyon korán elvesztek — tapasztalá, hogy a kicsinyek, mihelyt tojásaikból

kikeltek, anyjuk pompás piros ruházatával bírnak. A gyöngéd paizs, jól lehet még áttetsző, már is szép piros volt, s nem szürkés fehér, mint a közönséges ráknál. Lunel észleletei folytán tapasztalá, hogy a piros rákok vedlés közben megbarnulnak, de piros színüket még a vedlés folyamata alatt visszakapják. Csak betegeknel halványul el a piros szín s lesz rózsaszínűvé.

A piros szín ezen fajnál öröklő, s nagyon valószínű, hogy a pirosak csak pirosakkal párosulnak. Másként áll a dolog a kék fajnál; vedlés után megkapják ugyan a világosabb vagy sötétebb kék színt, de e színük néhány hónapra rá közönséges barnásba megy át.

A folyami rák piros színe nem függ tehát külső feltételektől, minő pl. a víz vagy medrének minémisége; sem nem beteges állapot eredménye: hanem csupán úgy tekinthető, mint az emlősök és madarak közt az egyes családokban található, a többiek rendes színezetétől elütő egyes fehér példányok. A folyami ráknál a piros szín közelebb áll a felülethez, mint a fehér, innen van, hogy paizsa már pusztán főzés által is piros lesz. Legyen bár ezen piros szín bizonyos mérvben örökölhető, legyen bár egy rák anyának valamennyi kicsinyje piros színű; mégis lehetséges, hogy más esetekben rendes barnás zöldék lesznek a kicsinyek. Mindenesetre azonban, csak bővebb észleletek nyújthatnak e tárgyról biztos adatokat.

* **A varrógépek hatása az egészségre.** Azon észleletekből, melyeket Decaisne 661 varrógéppel dolgozó nőnél tett, ezeket véli következtetettöknek:

1. A varrógéppel való varrásnak befolyása a mozgási szervezetre semiben sem különbözik azon hatástól, melyet az olynemű túlságos izom megerőltetés okoz, a midőn, a többinek kivételével, csak egy testrészt munkálkodik. S valóban az izmokban, ágyékban s gerinczben jelentkező fájalmak, valamint a czombok ellankadása nem mutatkoztak oly nőknél, kik naponként csak 3—4 óráig dolgoztak, s rendszeren rövid idő múlva megszűntek azoknál, kik huzamosabban bántak a géppel.

2. Ha összehasonlítjuk a varrógéppel dolgozó nők légzési szerveinek állapotát azokéval, kik szabad kézzel varrnak, a légzés szerveinek bizonyos sérült állapotát, pl. szűkmellűséget veszünk észre, mely mindkettőnél egyenlő.

3. A zajt, mit a gép okoz, az idegrendszerre károsnak állították. Ha igaz is az, hogy a megrázkódtatás eleinte nemi kellemetlenséget szül, igaz az is, hogy e kellemetlenség, a géppel dolgozók egyhangu állítása szerint csakhamar megszűnik, s az egészségre semmi káros hatással sincs.

4. Anélkül, hogy a varrógép káros hatásait határozottan tagadná, Decaisne mégis azon nézetben van, hogy az ez iránt közzé tett észleletek nem bírnak nagy jelentőséggel. A bajt ritkán okozá maga a gép, s az alapos vizsgálat rendszeren előbbi szokásokat, erkölcsi romlottságot vagy más bajt talált a betegség okául.

5. Szigorú vizsgálatok megczáfolták azon nézetet, hogy a géppel varrónők, — mindig egyenlő körülményeket tekintve — többet szenvednének női betegségekben; a tények, melyeket erre vonatkozólag fölhoznak,

vagy véletlenségek csupán, vagy oly munkától származnak, mely a nők erejét messze túlhaladá.

6. Ha egyes esetekben bizonyosak is a bajok, melyeket a varrógépek okoznak, meg fog szünni minden ellenvetés, ha e gépeket gőz vagy valamely más erő hajtandja. A lábbal hajtott gépeket illetőleg megjegyzendő, hogy az egy mozgattyúval bírók a kettővel bíróknak eléje teendők; mert az utóbbiak a nők feszültebb figyelmét kívánják meg.

7. Ha a nő a varrógépen nem dolgozik tulságosan, ezen munka az egészségre nem kártékonyabb, mintha túlvá varrna. Huszonnyolcz 18—40 éves nő közül, ki naponként 3—4 óráig varrt ily géppel, egynél sem lehetett bajt fölmutatni, mit a varrógép okozott volna.

* **Köső-eső.** Beffa Conducteur aug. 30-án d. e. 11-órakor Lucendrónál

oly jégesőféle zivatar érte utól, mely az ő és a kocsis arcán majdnem kék nyomokat hagyott hátra. A kemény szemek azonban nem olvadtak el s közülök néhány példány, melyek legnagyobbika $\frac{3}{4}$ grammot nyom, Kenngott tanár kezeihez jutott, ki azokat Chlornatrium azaz kősónak találta, még pedig oly köső-jegecz daraboknak, minők Afrika sivatagjain fordulnak elő.

* **Panama-csatorna.** Az amerikai kormány által Panamába oly czélból küldött expedíció, hogy az Atlanti- és a Csendestengert összekötendő csatorna számára a legalkalmasabb vonal kijelöltessék, a Scientific American szerint munkálatait ez évre bevégezte s egyszersmind kijelentette, hogy az előre tervezett vonalon, Caledonia és San Blason át, a csatorna nem létesíthető.

Kérelem a nyomda részéről

A „TERMÉSZET“ T. ELŐFIZETŐIHEZ.

A 7-dik számban tévedésből a 93. és 94-dik oldal felcserélve nyomtatott; midőn ezért elnézését kérjünk, a t. előfizetőket egyuttal tisztelettel figyelmeztetjük, hogy bekötés alkalmával e hibán a legkönnyebben úgy segíthetni, hogy ha a levél, melyen ezen két oldal helyet foglal, kivágatik és megfordíttatik.

FANDA ÉS FROHNA NYOMDÁJA.

T. ELŐFIZETŐINKNEK.

Lapunk 7-dik számával küldöttük meg t. előfizetőinknek Tibold Özséb pécsi főgymnasiumi tanár előfizetési felhívását „Világ történelmi zsebszótárára.“ most e munkát t. előfizetőink meleg pártfogásába ajánljuk.

Szerk.

A tűzhányók.

— GREGUSS GYULA „TERMÉSZETTANI FÖLDRAJZÁBÓL“. —

— Vége. —

A vulkánok kitörése nem mindenkor jár robajjal, de ha igen, akkor a dördületek a föld kérgében meglepő távolságokra, gyakran több száz mértföldnyire elrengenek. Midőn a st.-vincenti vulkán a kis Antillákon 1812. apr. 30-dikán hatalmas lávatolyamot ömlesztett, roppant földalatti dördülés hallatszott több mint 2000 négyszögmérföldnyi területen. A föld megrendülése sem kíséri mindenkor a kitöréseket, s néha épen csak a töbörben érezhető. A föld megrepedése, hőforrások kifakadása, a szomszédos tengerek megháborodása, szintén a kitörést gyakran kísérő jelenségek közé sorozható. Magas vulkánoknál, melyeknek ormai hóval borítvák, kitörés alkalmával az izzó hegyfalakon megolvad a hó s pusztító áradásokat támaszt, részint pedig beszívárog a hegy üregeibe, csatornáiba; s innen magyarázható, hogy az ily vulkánok aztán olykor víztömegeket s iszapot okádnak.

Miféle befolyással vannak az időjárásra, a légkör állapotjára e föld mélyéből kiárasztott gázok, kiderítve nincsen; mily pusztításokat ejthet a tűzhányó a maga környezetében, a fensórt jelenségek szerint könnyen elképzelhető. Másrészt azonban nem szabad feledni a tűzhányók és földrengések között létező s a tapasztalás által igazolt kapcsolatot, melynél fogva a befojtott gőzök feszengése csökken, ha a tűzokádók torkán át rést találnak s tágulhatnak. A vulkánok kitörései tehát elhárítói lehetnek a földrengéseknek, s ennél fogva nem alaptalanul nevezték el a föld biztosító szelepeinek (ily szelepeket t. i. a gőzkatlanokon alkalmaznak, hogy a gőz, ha feszereje túlságosan fokozódik, arra kiszabadulhatván, a katlant szét ne robbantsa).

A kitörések gyakoribb vagy gyéresebb voltát előttünk ismeretlen körülmények határozzák meg. Azon vélemény, hogy az alacsony vulkánok, mint a melyeknek torka közelebb esik a föld-

alatti tűzhelyhez, gyakrabban törnek ki, mint a magasabbak, általánosan irányadóul el nem fogadható; mert a legmagasabb vulkántetők között is nagyszámmal vannak, melyek szinte szakadatlanul dolgoznak. Az egyes kitörések különböző s néha oly hosszú időközökben következnek egymásra, hogy a vulkánt már régen a kialudtak közé sorozzák talán, midőn újra nagyhirtelen életjelét adja, s a nyugalmas környezetet fölriasztja. Így az Etnát Néró idejében már a kialvóban levő tűzhányok közé kezdték sorozni. A Vezúv századokig szünetelt, midőn egyszerre 79-ben Kr. sz. után új munkásságát azon borzasztó kitöréssel kezdte, melynél a hányadék 30 négyszög mértföldnyi területet elborított, s három népes várost eltemetett. Ez idő óta



STROMBOLI.

mostanáig 56 nagyobszerű kitörését jegyezték föl; a legerőszebbek közé tartozik az 1538-diki, midőn egyik oldalhasadékan a Montenuovót (új hegyet) tolta ki, több mint 400 lábnyi magasságra; a legújabb időkben is hatalmas kitörése volt 1855-ben, s ismét 1861-nek végén, midőn a lejtőjén épült Torredel Greco városának java részét elpusztította. A **Stromboli** tűzhányó (az egyik lipari sziget Olaszország déli részén), mely egészen 3000 lábnyi magasságu, emberemlékezet óta szinte szakadatlanul dolgozik, úgy hogy a hajósok, kivált régi időkben, fölemelkedő tűzoszlopát állandó világító tornyul tekintették. Ámde a 16,000 lábnyi magas Sangai Dél-Amerikában még a

kis Strombolnál is munkásabb: tűzoszlopa csaknem állandó, dörgése hónapokig hallatszik, messze, sok mértföldnyi határon; Wisse, ki csaknem ormáig felhatolt, egy óra alatt 267 kitörést számított; a sok füsttel burkolt hányadék java része fekete hamu s morzsalék, részben lábnyi átmérőjű s nagyobb salakdarabok. Ezen óriás munkásságát egy ismert vulkán sem mulja felül. A háromszorta alacsonyabb Heklánál 70—80 évnyi időköz választja el az egyes kitöréseket.

Végül még ide iktatjuk némely kitünőbb tűzhányók magasságát, melyben némikép a fölfeszítő erőnek különböző mértéke



ETNA

ez 1771-ki kitörése alkalmával.

is nyilatkozik. A 4000 lábat el nem érik vagy csak kevéssel haladják meg a csaknem szakadatlanul okádó Izalco San-Salvadorban (Közép-Amerikában), a Stromboli, a Vezúv; 8000 lábnál magasabbra emelkednek az Etna, a teneriffai csúcs (vagy Pik), az Erebus, mely a föld déli sarkához legközelebb eső vulkán; a 12,000 lábat meghaladják a Rucu-Pichincha, a Tunguragua Dél-Amerikában; végre 16,000 lábnál is magasabbra nyúlakodnak a Sangai, a Popocatepetl, az orizabai vulkán, a Cotopaxi, a Sahama (20,000 lábnál ma-

gasabb); mindezen leghatalmasabban megtermett tűzhányók Dél-Amerikában és Mexikóban magaslanak.

Földünk szilárd kérge alatt nézetünk szerint mindenütt izzó anyagok forrongnak, gőzök feszengnek: hogy mégis csak egyes helyeken törnek rést s támasztanak közlekedést a föld gyomra s felszíne között, a kéreg csekélyebb vastagsága, vagy a kitorést könnyítő hasadékok, vagy tán még más, tudva nem levő körülmények is okozhatják. Ily vidékeken aztán, vulkános határon, emelkednek föl a tűzhányók a földalatti tűzhelyek felett, egyes csoportokban vagy hosszú sorokban. E csoportozás vagy sorakozás szerint a tűzhányók vagy központiak vagy sorosak: amazok a köröskörül jelentkező kitoréseknek központját képezik, az utóbbiak egyirányban sorakoznak egymáshoz. Így p. o. a teneriffai csúcs a környékbeli vulkános szigeteknek központi tűzhányója. A soros tűzhányók egyik legnagyobb szerű láncolatát találjuk az új világban, az Andések hosszú hegysorán. A tengeren a soros tűzhányók mint kúpos szigetek emelkednek ki, a földségeken a hegység legmagasabb gerinczén képezik az ormokat. Úgy képzelhetni a soros tűzhányókat, mint hosszú hasadékon fölemelkedett egyes kúrtókat, melyek egyazon közös tűzhelyre szolgálnak. A tűzhányóknak ezen földalatti kölcsönös összeköttetését, közlekedését, sok jelenség erősíti; ha valamely tűzhányó működik, a gőzöknek rést enged, akkor ugyanez időben a sornak többi tűzhányói szünetelnek, vagy csak a sor távolabb tagjai törnek ki. A Vezúvot, a lipari szigeteket, az Etnát egyazon közös tűzhely táplálja: ha egyikök hevesebben tör ki, a többi rendszerint vesztég marad; a quitói fenföld alatt elterülő tűzhelyen, melynek kúrtói a Pichincha, Cotopaxi s Tunguragua tűzhányók, a forrongó munkásság nyomunkint éjszokról dél felé vonúl. A földrengések s kitorések között mutatkozó kapcsolat is e földalatti összeköttetésekről tanúskodik.

Európában két kiváló tűzhely van: a déli olasz s az izlandi. Az olasz vulkánosor a nyugoti partok mentében húzódik, azután átsap a lipari szigetekre, s onnan Siciliába: munkássága a Vezúv, Stromboli és Etna tűzhányókban élénken nyilatkozik. Tovább keletre is az aegaei tengerben a régiebb kitorések, feltolódások, erős vulkános te-

vékenységre mutatnak, kivált Lemnos és Santorin szigetén.

Izlandot már a gázirok (geisirek) is vulkános székelyül tüntetik föl; számos tűzhányói közül legmunkásabbak a Krabla és Hekla. Az izlandi vulkán sor irányában esik éjszak felé Jean Mayen szigete az Esk tűzhányóval.

Mi lehet még (Backhaus szerint) az állatövi fényből.

Ha azon bolygók fölött szemlét tartunk, melyek naprendszerünkhez tartoznak, azonnal észrevehetjük, hogy ezek három természetes csoportra oszolnak, melyeknek tagjai csillagászati és természettani viszonyaikban hasonlatosságot tüntetnek fel. Merkúr, Vénusz, Föld és Marsz képezik az első csoportot, t. i. a belső bolygók csoportját; ezek aránylag csekély lapulatuk valamint lassúbb tengelyforgásuk, csekélyebb központkivüliségük és majdnem azonos tengelyhajlásuk által azonnal elárulják rokonságukat. Jupiter, Szaturnusz, Uranusz és Neptunképezik a nagy bolygók csoportját, ezek rendkívüli tömegük, igen nagy lapulatuk és szért sebes tengelyforgásuk által hasonlítanak egymáshoz; a pálya itt sem bir igen nagy központkivüliséggel, azaz a pálya alakja közeledik a körídomhoz. Marsz s Jupiter között a bolygódok csoportja foglal helyet: ezek közül eddig 110 ismeretes; megkülönböztető jellegük, igen csekély tömegük és pályáik megnyúlása vagyis jelentékenyebb központkivüliségük. — Azonban a nagy bolygók a többitől különösen az által különböznek, hogy azok nem haladnak pályáikon elszigetelten, hanem egy—egy kisebb rendszert képeznek, amennyiben mindegyikük rendszeren 2—8 holdtól környeztetik, a mit rendszerünk egyéb bolygójánál nem észlelhetünk, — egyedül földünk képez kivételt, mely csoportjának többi tagjaitól annyiban különbözik, hogy szintén bir kísérelével, a holddal. Ezen tulajdonságával földünk a nagy bolygók csoportjához közeledik. Azonban nem valószínűtlen, hogy a jövőben még inkább fog azokhoz hasonlítani, ha t. i. második holddal is fog birni. Mikép lehetséges ez?

Tisztelt olvasóink még vissza fognak emlékezni arra, hogy a „Természet“ I. félévi folyamában az „állatövi fény“-ről adtam közleményeket (a második közleményhez s szerkesztő úr az „állatövi fény“ gyönyörű rajzát mellékelte), épen ezen állatövi fényből keletkeznék földünk második holdja.

Ha tisztelt olvasóink előbbi közleményeinkre visszaemlékeznek, úgy bizonyára tudni fogják, hogy mi az állatövi fény mibenlétének különféle magyarázatai között azt tartottuk legvalószínűbbnek, amely szerint „az állatövi fény“ nem egyéb mint bolygó természetű lapos ködgyűrű, a mely Merkúr s Marsz pályai között a Nap körül kering.“ (Természet I. f. é. 52. l.) Ezen véleményhez Humboldt tekintélye alapján csatlakoztunk és most sem válunk meg tőle egy könnyen. Azon más véleményen van Backhaus, ¹⁾ aki kimutatni igyekszik, hogy Merkúr és Marsz között bolygónemű (!) gőzgyűrű nem létezhetik és azon meggyőződésre jut, hogy „az állatövi fény“ nem egyéb mint sötét gázgyűrű különféle sűrűséggel, mely a föld körül attól néhány mértföldnyi távolságban kering. Ámbár mi Backhaus ezen nézetét azon tartózkodással közöljük, melyet ily nagy horderejű kérdésekben mindig tanusítanunk kell, még sem mulaszthatjuk el, hogy azon következtetéseket be nem mutassuk, melyeket belőle vonni lehet.

Az állatövi fény nem keringhet örökké földünk körül, mivel sűrűsége, miként azt megvilágíttatása mutatja, sok helyütt igen különböző. Elvégre be fog következni az idő, midőn a legritkább részén megszakad, gázgömbbé összetorlódik és földünk körül második hold gyanánt keringeni fog. Kerülete előbb igen nagy leend, fényének ereje azonban csak csekély; de a mint a gáz állapotából a cseppfolyósba és azután a szilárdba átmegy, kerülete egyre fogy, de fénye nagyobbodik. Természetes, hogy ezen átalakulásra sok ezer év fog megkívántatni, és sok más ezer meg ezer év, még fölületén élő lények lakhatnak, ha ugyanis a szervezeteket feltételező körülmények jelen lesznek.

Ezen esemény bekövetkeztének időpontjára nézve Backhaus azt véli, hogy ez már igen közel van; miután a gázgyűrű sűrűsége némely helyen már felette nagy, míg ellenben más he-

¹⁾ Die Erde wird einen weissen Mond bekommen. Berlin, 1869.

lyeken igen is csekély. Ezen közel azonban az emberiségre nézve nagyon is határozatlan, ez lehet holnap, de több száz év múlva is, mivel a csillagászatban az időközök oly roppant nagyok, hogy az ember élete ahhoz képest csak egy pillanat!

Alig szükséges megemlítenünk, hogy mi az egész dolgot nagyon is feltétszerűnek tartjuk; csak figyelmeztetni akartuk a „Természet“ olvasóit, hogy a természetben nincsen megállapodás, hanem folytonos háladás, nincsen tespedes, hanem rendszeres fejlődés; mindazonáltal annyit az igazság kedvéért meg kell jegyeznünk, hogy ezen vélemény öszhangzásban áll Laplace-nak naprendszerünk keletkeztéről szóló elméletével.

Közli: **Dr. Császár.**

ÉJSZAKI FÉNY.

Pest, október 26-án, 1870.

Oktober 25-én este mindjárt 6 óra után a nyugati láthatáron a budai sashegy irányában sajátságos vörös fény kezdett mutatkozni, mely csakhammar éjszak s innen tovább kelet felé elterjedt. A látvány nagyszerűsége leírhatlan. A láthatár aljában éjszakon kékes fehér fény derengett, mint mikor virrad. A halvány kék lassanként átjatszott a gyenge rózsaszínbe, mely mindig sötétebb lett, végre felül az ég azurjával lilaszínt játszott. A vörös, fátyolon át gyönyörű tiszta fényben égtek a csillagok. A fényív a tetsző láthatártól körülbelül 15° -nyi magasságban kezdődött és éjszokról keletre is és nyugatra is majdnem $70-70^{\circ}$ fokra terjedett, az egyes fénysugarak pedig, melyek fénye majd erősült, majd ismét gyöngült, fel egészen a Zenitig nyúltak. A tünemény este 7 órakor tündöklött legszebb pompájában, ezután oszladozni kezdett, végét azonban csak éjfél tájban érte; a vidékről érkezett tudósítások szerint azonban nyoma még a reggeli órákban is látható volt; mi is onnan magyarázható, hogy itt Pesten a gyöngébb árnyalatok az erős lámpafény miatt nem voltak láthatók. Ezen a mi vidékünkön bizonyára ritka nagyszerűségben mutatkozott éjszaki fényt Bécs és Prágában, sőt Szegeden és Somogyban továbbá Athénben is látták.

Veszprémből Tóth Antal tanár urtól a következő tudósítást kaptuk:

Veszprém, 1870. október 26-án.

„F. hó 25-én naplenyugta után körülbelül 1 órával, esti hat óra tájban, az ég éjszaknyugati oldalán látható vörös fény vonta magára figyelmemet. Szokatlan levén a tűnemény éjszak felé szabadabb kilátást nyújtó álláspontra iparkodtam. Oda jutva $\frac{1}{17}$ táján a vörös fényt nem láttam már oly hatályosnak, de a láthatár éjszaki részén határozottan megkülönböztethető világosabb szabályos körszelet volt észlelhető, melynek alsó része a láthatár sötétében veszett el, felső szélét pedig körülbelül a telt hold átmérőjével egyező szélességű sárgás-fehéren világító szabályos ív képezte. Ezen ívnek a láthatár fölötti emelkedése mintegy $12-15^{\circ}$ -nyi volt, s a megfelelő középpont a delejes délkör irányában az éjszaki sarktól nyugatra $12-14^{\circ}$ -nyira eshetett. Határozottan állíthattuk, hogy éjszaki fényt látunk. Mintegy negyedóra múlva e körívből itt-ott egyes, egymástól távol eső s pillanatonként hatályosabbá váló majd elenyésző fehér-sárga fényű központos sugarak löveltek fel, eleintén $45-50^{\circ}$ -nyira, később egyesek ezek közül a tetőpontot is elérték. A fényük hatályosságát néhány másodperc alatt elvesztő sugarak nyomán mindinkább élénkülő vörös világosság keletkezett, mi a sugártűneménynél jóval állandóbb levén s ez említett körszelet ívéből, majd itt, majd amott, de összevéve minden részén feltűnt sugarak nyomán keletkezvén és terjedvén utóbb az egész körszelet fölött $20-25^{\circ}$ -nyi szélességű övben az éji tűz viszfényéhez leginkább hasonló vörös színű fényár terült el s az egész tűneménynek leginkább feltűnő, jellemző részét képezte, bár a sugár lövellés gyönyörködtetőbb volt s a vörös fény övben is hol itt, hol amott gyakrabban megújult. A vörös fényöv alulról a fényív által határoltatván a keleti és nyugati széleken a láthatáron látszott nyugodni; némely részen nagyobb hatályosságú volt, nevezetesen keleti végén, majd egyes helyeken nagyobb területre megszakadt; világító ereje még is oly jelentékeny volt, hogy a házak különben fehér falai, a néző sereg arcza sat. visszfényében határozottan vörös színűeknek tetszetek. Holdujtság levén és különben is sötét álláspontunkon egyedül a fényöv világító ereje következtében a

tárgyak határozottan megkülönböztethető árnyékot vetettek s mi több az óralapján a számok és mutatók tisztán megkülönböztethetők lévén 5 percz hiján fél nyolczat észleltünk.

Alkatását illetőleg még is gyenge fátýolszerűnek kell e fényövet mondanunk, mert a csillagok rajta keresztül fénylettek s a tünemény tartama alatt épen ez ív közepe felett feltűnt hullócsillag tisztán kivehető volt.

$1\frac{1}{2}$ 8 után a vörös fényöv nagyobb kiterjedésekben megszakadozott, világító ereje hatályosságában vesztett s utóbb még csak a keleti oldalon volt meglehetősen erősségű. A fehéressárga sugárlövellés mind ritkább lett; de egyesek ugyancsak a keleti részen még 8 óra után is majd a tetőpontig értek. Minden oda mutat, hogy a tünemény legszebb része $3\frac{1}{4}$ 7 és $1\frac{1}{4}$ 8 óra közé esett. — A figyelőálláspont kellemetlensége s a tünemény enyészése arra birtak, hogy az élvezettel megelégedve az észlelést abba hagyjuk s így a végződésről nem szólhatok. Vannak kik azt állítják, miszerint a gyengébb vörös fény reggeli 4 óráig volt látható.

Rendes, szabályszerű készülékekkel nem rendelkezvén az egyszerű iránytűket figyeltem meg; ezeken a tünemény tartama alatt majd gyengébb, majd erősebb, több percnyi kitérések, ingadozások voltak észlelhetők, mik koránsem mondhatók lengéseknek, hanem inkább szabálytalanul meg-megújuló, gyengülő-erősülő remegésekből állottak. Az egészen meg nem bízható lehajlásmérő rendes állásából kitérve jelentékenyen közeledett a tetőirányos helyzethez.

Az egésznek lefolyásában mutatkozó hatályosságot és a nagy kiterjedést tekintve, ily tünemény legalább állásunkhoz hasonló szélességű fokon rendkívülinek modanndó s részemről csak az 1836-ik évi okt. 18-ikinak leírását találom ehhez hasonlónak. Sokkal jelentéktelenebb volt ez előtte való, 24-iki estén mutatkozott tünemény.“

Mi kik a m. é. május 13-iki éjszaki fényt is szerencsések voltunk látni, a kettő között a következő párhuzamot vonhatjuk:

A tavali sokkal csekélyebb kiterjedésű, szín- és fényre nézve pedig kisebb hatályosságú volt az ezidei okt. 25-dikinél; továbbá míg a tavali igen mozgékony s fel-fellobbanó s rövid ideig

tartó volt, addig az idei főleg tartóssága és nyugodtság által tünt föl.

Éjszaki fényt egyébbiránt itt Pesten október 24-én és 21-én éjjel is láttak.

Losonczirol Poós Gyula úrtól vett tudósítás szerint ugyanott szeptember 24-én és október 14-én láttak éjszaki fényt. Az utóbbi esti 7 óra előtt kezdődött és másfél óra hosszát tartott s csak csekély kiterjedésű volt; az előbbi alkalommal pedig majdnem kelettől egészen nyugot-éjszakig volt az ég megvilágítva.

Szerk.

Liberia köztársaság.

Liberia szerencsen köztársaságról következőleg ír a Globus: „50 éve áll már fönn e köztársaság, de semmikép sem akar gyarapodni. A dicsérő zaj, melyet ütöttek, nem vált hasznára s Ritter Károly nagyon tévedett, midőn eme köztársaságot mint „az afrikai ég nagy fényű csillagát“ üdvözlé, „mely a közelgő napnak hajnal pirja volna.“ Míg Éjszak-Amerikában minden szerencsen élvez polgárjogot, addig Libériában egy fehér sem lehet polgár. Igaz, hogy nincs is semmi, mi a művelt európaiat ama egészségtelen országban való letelepedésre csábítaná. A dolgok ott oly módon állnak, hogy az ottaniak mitsem tesznek, még saját élelmüket sem természetik; hanem Marylandból kapnak lisztet s besózott húst.“

A porosz kereskedelmi levéltárban a monovriai consul 1868 évről szóló jelentésében olvassuk, hogy „a kereskedelmi élet az ország természetes segélyforrásaival s a partvidék kiterjedésével épen nem áll arányban. A liberiaiak nem szeretnek dolgozni s nem birnak szükséges eszközökkel hazájuk gazdagságának kiaknázására. Keres-

kedelmi összeköttetésben csak a vad benszülöttekkel állnak, kikre kizárólagosan bizzák a kiviteli czikkek természetét s összegyűjtését. Maguk a köztársaságiak nem természetnek semmit, iparuk sincs, hanem csupán a vad szerencsenektől vesznek pálmamagot s olajt, festőfát s elefántcsontot, s ezek az egyetlen czikkek, melyeket európai gyártmányokért cserébe adnak. Éjszak-Németország 1868-ban 5 hajóján körülbelül 200,000 dollár értéket vitt be. Statistikai tudósításokkal a köztársaság nem foglalkozik, de Európában azért adja élete jelét. 1868-ban ugyan is valami Chester nevű urat mint a liberiai köztársaságnak ezredesét, Európa több udvarához küldé. A fekete követ, ki roppant vállrojjtal diszitett piros egyenruhát viselt, a százsz udvarnál az új évi ünnepélyes ebéd alkalmával, melyre ő is hivatalos volt, kitűnő étvágya által nagy figyelmet gerjesztett. Mi szerencsések voltunk őt láthatni, de föl nem foghatók, hogyan lehet hadsereggel nem bíró köztársaságnak ezredese. Ugyanakkor olvastuk az Ohio-Cincinnatiiban megjelenő „Pittsburgh

Chronicleben“ hogy Chester ezredés, mielőtt Liberíában jelenlegi méltóságát elnyerte volna, Cincinnati fehér s színes lakosságának tökéletes megelégedésére üzte a borbélyyságot. Annál elismerésre méltóbb tehát az orosz csár azon barátságos szívélyessége, melylyel a fekete követet Szt. Pétervártt fogadta. De elég ebből ennyi.

Az egyesült államokban alakultak társulatok, melyek czélul tüzték ki, szerezseneket s mulattokat Liberíába szállítani; de kevés sikerrel. Ugyanis sokan, kik Afrikában akartak maradni, csakhamar visszatértek, mert, mint mondák, nagy ott a barbarismus. Legujabban az uj-yorki „African Colonization Society“ Liberia viszonyait megtudandó, ülést tartott, melynek eredménye az „African Repository“-ban közzé is tétetett. Ezen tudósításból kitűnik, hogy a társulat 1869-ben körülbelül 100 férfit s nőt s mintegy 60 gyermeket, kikre fejenként 438 dollárt s 80 centet költött, küldött Liberíába. Művelt szerezsenekkel folytatott s közzé is tett levelezéseiből azonban kitűnik, hogy az amerikai szerezsenek nemcsak hogy nem gyakorolnak fölemelő hatást az afrikaiakra, hanem hogy még ők maguk is elvadulnak.

De érthető is, miért nem érzik magukat jól a Liberíába bevándorlottak.

Miután kiszálltak a hajóról, 6 havi ételmet kapnak, mely azonban nem a legjobb minőségű, s azután 100-ával vagy 150-ével elszállásoltatnak. A kapott liszt, vaj, sajt, s hús nemsokára megromlik; sokan ottlétüknek már első havában is lázban szenvednek, két hónapnál tovább pedig attól senki sem marad menten. Alig részesülnek legszükségesebb ápolásban, miu-

tán 15 négyszög mértföldre csak egy orvos esik. Lakhelyük csakhamar ronda lesz, minekkövetkeztében nem csuda, ha az első 6 hónap alatt a bevándorlottak negyedrésze elpusztul.

A félév elteltével az életben maradtoknak eddigi lakhelyüket el kell hagyni. De más lakhelyük nincs, sem pénzük, sem erejük. Összerakosgatnak tehát egy viskót, padolat nélkül, földszántanak egy darab földet s burgonyát vetnek beléje; e mellett folytonosan lázban szenvednek, úgy hogy sokan még az év eltelte előtt elvesznek; kávé is természetnének, de az csak 6 év múlva hoz gyümölcsöt. Az iskolák a lehető legelhagyatottabb állapotban vannak; s bármi jót híreszteltek is rólok, az csak koholmány. Én egyáltalában nem tartom helyesnek, ha egy sereg tudatlan embert oly országból, hol iskolái s templomai vannak, hol jó égalj alatt illően megszerezhetik élelmüket, ha mondom ily országból átviszik olyanba, hol sem templomaik sem iskoláik nincsenek, s hol egész éltüket szegénység s nyomorban kell tölteniök.

Nem áll jogomban a gyarmatosító társulatnak szemrehányásokat tenni, de kimondom ama meggyőződésemet, hogy sokkal jobb volna, ha e tudatlan népet, ott, a hol van, (t. i. Amerikában) venné ótalma alá s gondoskodnék műveléséről; ha nem vinné őket oly tartományba, melyben környezetük rosz hatása következtében még alább sülyednek, hol sok nyomorúsággal kell küzdeniök, míg a korai sirban örök nyugalomukat föllelik. Általában mondhatni, hogy a liberiai gyarmatosok ép oly pogányok s babonások, mint a benszült afrikaiak. Mondták ugyan, hogy a gyarmatosok fölemelő

hatással lesznek a benszülöttekre, de én a nyers, tétlen tömegnek ilyenmü hatását soha sem vettem észre. Én barátja vagyok a színes népfajoknak, s mindent megteszek értök, a mi tehetségemben áll; de a tényeket el nem tagadhatom.“

Egy másik tudósításban, Robertsport telepítvénynek Mount foknál történt alapítása említettetik. „Jelenleg már, — írja a tudósító — mintegy 38 embert veszítettünk, fele gyermekek és ifjából állt; de a túlélők erősen eltökélvők a munkára, hogy tűrhető tűzhelyet alapíthassanak maguknak.“

A harmadik Monorriából, 1870.

évi januárból keltezett tudósítás részvétét fejezi ki az oda küldött szegény gyámoltalan s sajnálatra méltó áldozatok fölött, kik közül sokan azonnal fölveszik a pogány szokásokat, míg mások ruháikat elvetvén a vadak közé mennek. Mintegy 6 hét előtt egy leány, ki arczát krétával bevonta, jött házunkba; kezein s lábain vastag gyűrűket viselt s ágyéka körül egy darab szövet volt kötve. E leány amerikai volt, s nem rég veté le ruhait, hogy a vadak közé mehessen. Ily személyek, férfiak és nők, nagy számmal vannak Libériában, s ha csak valami rendkívüli nem adja magát elő, számos követőjük lesz. — Gaea. —

K ü l ö n f é l é k.

* **Drágakövek.** Zehweskofsky állítólag oly módot talált föl, mely szerint kovany s timanyáthert állít elő, melyeknek segítségével azután különféle drágaköveket készíthetni. Ugyanis ha ezek

1. tiszta vasélegre hatnak, rubinok,
2. rézsulfatra „ saphirok,
3. cselenysókra „ amethystek,
4. álanysókra „ smaragdok ha pedig
5. festenysókra „ különféle topázok keletkeznek.

* **Lebkövek.** Phipson következő kísérlet által véli a lebkövek szétrepedését megmagyarázni. Ha phosphor, halvsavas haméleg s mézgából kis gömböt készítvén, azt lassan megmelegítjük, elolvadand, a nélkül, hogy szétrepedne. Ha ellenben az említett gömböt egyszerre nagy tűzbe vetjük, szét fog repedni: mert a külső rétegek oly gyorsan hevülnek föl s tágulnak ki, hogy a belsők addig sem föl nem melegedhetnek, sem ki nem tágulhatnak. Már, mivel a lebkövek is

egyszerre jönnek légkörünkbe s rögtön tüzesednek meg, ugyanazon okból, mint ama gömb, szét is repednek. A tapasztalás meg is mutatá, hogy a lebköveknél valóban csak a külső réteg tüzesül meg s olvad el.

* **A nap légköre.** A nap légkörének könenyartalma még jóval nagyobb mint a minőnek eddig tartották. P. Sechi által Rómában erre vonatkozólag tett kísérletekből ugyanis kitűnt, hogy a nap légkörében levő könenynek színképi vonalai annál szélesebbek, minél közelebb áll a megvizsgált légréteg a nap felületéhez s megfordítva, annál keskenyebbek, minél távolabb esnek attól. E vonalak bizonyos határon túl észrevehetlen keskenyekké lesznek. Magával a köneny nyel közvetlenül tett kísérletek továbbá arról győzték meg, hogy a színképi vonalak szélessége a köneny hőmérsékétől is függ. Minél nagyobb a hőmérsék, annál szélesebbek, s minél kisebb, annál keskenyebbek. Ha tehát

a nap légkörének egy távolabb eső rétege nem mutatja többé a köneny- nek megfelelő vonalakat ; abból nem az következik, hogy az illető rétegben hiányzik a köneny, hanem csupán az, hogy a köneny az említett rétegben nem bir oly hőmérsékkel, mint a nap felületéhez közelebb eső rétegekben.

* **Csillagászati ujdonság.** Földünk és a nap közti távol meghatározására eddig a csillagászoknak minden században csak kétszer volt alkalmuk, a mikor t. i. Vénusz bolygó épen a nap elé került ; mert csak ezen ritka pillanatokban lehet Vénusz ugynevezett látközét (Parallaxe) megmérni. Ily ritka pillanatok 1874 és 1882-ben újra bekövetkezendnek, s azután száz évig nem ; miből érthető, hogy a csillagászok már most is nagy-szerű előkészületeket tesznek, hogy eme ritka alkalmakat lehetőleg felhasználhassák. Dubois Brestben azonban állítólag oly módot talált föl, mely szerint Vénusz látközét bármikor megmérhetni ; úgy hogy az említett 1874 és 1882-iki évek akkor már csak ezen mérések ellenőrzésére fognak kedvező alkalmul szolgálni.

* **Légkörünk hőmérséke.** Légkörünk tulajdonságait megvizsgáló, Glaisher 30-szor emelkedett léghajójában a légkör felsőbb rétegeihez s a hőmérsék ápadását illetőleg a következőket tapasztalt :

I. Nappal a hőmérsék a magassággal fogy, de nem, mint eddig gondolták, egyenletesen. Mert míg a föld közetében a hőmérsék 30 meternél 1° C. fogy, addig 5000 meter magasságban már 300 meterre esik 1° C. fogyatkozás.

II. Éjjel az alsó légrétegek teteme- sen meghűlnek, ugyannyira, hogy

mérsékelt magasságban is nagyobb hőmérséket találunk, mint a földön.

Hogy e törvények alól van kivétel, az magában érthető. Barral és Bixio Juliusban 7 kilometer magasságban már — 39° C. találtak ; míg ellenben de Fonvielle és Tissandier télen csak egy kilometer magasságban + 20° C. hőmérséket tapasztaltak.

* **Ararat hegyéről.** A „nagy és kis Ararat“-nak nevezett hegyek Abich észleletei szerint szépen megmutatják, mily nagy befolyása van a hegyeknek a viharok hevessége s terjedelmére. A villamossággal túlterhelt s éjszak-nyugatról délkelet felé vonuló felhők ezen hegyeknél nagyon hamar meghűlnek, s villamosságukat főleg a kis Ararat hegyén hamar elvesztik ; s csak ha az Araxesi nagy sikság pára- s gőztelt, terjednek szét a viharok az egész vidék fölé. A kis Ararat (12.106 pár. láb magas) a délkelet felé terülő vidéknek valóságos villámháritóul szolgál. Abich megmászta e hegyet s saját szemeivel látta, hogy az szuette fához hasonlóan, különféle irányban van átlýug- gatva. Ezen lyukakon világosan látható az olvadás, mi kétségkívül a gyakori villámbeütéseknek következmé- nye.

A fecske haszna. Ujabb időben néhány természetbuvár azt állítá, hogy a fecske többet árt, mint mennyit használ ; mert nagy mennyiségű cse-resznyét, gabnát s szőlőt pusztít el. Giebel hallei tanár megfigyelt tehát 73 fiatal fecskét, s azt tapasztalá, hogy közülök 56 kizárólagosan férgekkel, s csak 7 táplálkozott gyümölcs- csel. Ugyanily eredményre jutott 46 öreg fecskénél, melyek közül csak három élt tisztán gyümölcs- csel.

* **A vaskályhák kártékony hatása.** Eddig ama vélemény uralkodott, hogy a vaskályhák erős fűtés alkalmával kifejlődő szénéleg miatt egészségtelenek. Dr. Sacc Neuburgban azonban azt tapasztalá, hogy a kifejlődő szén-sav miatt ártalmatlanok; de csak akkor, ha nem bírnak elégséges léghezammal. Állítása szerint az ily kályhák, ha erős légjáratlalt bírnak, egészen ártalmatlanok.

* **Galvanoplastika.** Adams Bostonban és Gaiffe oly módot találtak föl, mely szerint a galvanoplastika segítségével e legkülönbébb tárgyakat szép fehér, egyenletes alányréteggel tartósan bevonhatni. A siker főfeltétele oly alánysók előállíthatásától függ, melyek minden aljkeveréktől tökéletesen mentek; e feltétel figyelembe nem vétele, mint mondják, minden kísérletet meghiusít. Az iparra e találmány nagy fontosságu lehet, mivel a tiszta alány szép, fehér és tartós s a mellett olcsó fém, mely sok tekintetben fogja az ezüstöt pótolhatni.

* **Spectralanalysis.** A természetan ezen új ága egymásután termi meg gyümölcseit a gyakorlati élet számára. Sorby arra tanít, mint lehet festett és fehér bort, a sör festő anyagát, a mustár-, sáfrány-, sajtot s vaját tisztaságukra a szinképi vegyelemzés segítségével megvizsgálni, s mint lehet régi s romlott borokat megismerni. A vizsgálat körüli eljárás nagyon egyszerű. Minden anyag, ha azt valamely erős világosság áthatja, bizonyos elnyelési csíkokat alkot. Ha tehát valamely anyagot megvizsgálni akarunk, abból bizonyos mennyiséget vízben feloldunk, s ez oldaton napsugarakat bocsátván át, a mutatkozó elnyelési

csíkokat megfigyeljük. Rövid utasítás után mindenki elsajátíthatja az eljárást, mely a folyadékok megvizsgálásánál sokkal több biztosságot nyújt, mint bármely, a fajsúly meghatározásán alapuló kísérlet.

* **Kőolaj.** Granier állítja, mikép a kőolaj lepárlása alkalmával csekély vegyészí anyag segítségével, oly olajat képes előállítani, melynek, mivel nem gőzölög, nincs szaga s azonfelül nem egykönnyen gyul meg magától. Míg a kereskedésben előforduló kőolaj már 40° C-nál gyúl meg, addig az ő készítményével ez csak 75° C-nál történik meg. A kőolaj veszélyes tulajdonsága tehát el volna hárítva és pedig nagyon olcsón; mert Granier 10 frankért 1000 litert, tehát 1 centimért egy liter kőolajat kész így átalakítani.

* **A k. m. természettudományi társulat** szakülései új folyamát f. h. 2-án a tud. akademia termében ismét megkezdí; ezen alkalommal Lengyel Béla fog vegytani felolvasást tartani.

A bolygók állása novemberhóban 1870.

Merkúr láthatlan.

Vénusz láthatlan.

Marsz éjfélkor kel fel s Regulus közelében tartózkodik.

Jupiter már esti 7 órakor kel fel s az egész éjen át látható.

Szaternusz a hónap elején még néhány napig az esti égen látható.

Hold: 8-án holdtölte,

16-án utolsó negyed,

23-án holdujság,

29-én első negyed.

8-án földtávol,

22-én földközeli.

Egy erdei remete.

A vadász, ki őszi reggelen vagy alkonyatkor erdőszélen fesen áll, néha a közönségestől eltérő csörtetést hall elfojtott rölögés kíséretében, s ha kíváncsiságát fékezve elég csöndeseu marad, nemsokára nehézkes léptekkel lát közeledni egy sajátságos alkatu, elmosott színezetű, otromba, csaknem közepes sertés-nagyságu emlöst. Ez az erdő egy remetéje, egy különcz, akár alkotát, akár szokásait tekintsük; szóval az alantibb hegyi lakosok és vadászaink által jól ismert b o r z.

Erdeink emez érdekes vadját eként jellemzi egy német természetbuvár: „A borz tökéletes hasonmása az önző, bizalmatlan, mogorva, s önmagával meghasonlott ficzkónak. Oszítja e nézetet majd mindenik észlelője, habár ezek tekintetbe veszik a hasznót is, mit e sajátságos ragadozó állat nyujt. A borz Európa nagyobb ragadazói között a legártalmatlanabb, még is közönségesen csakugy üldözik mint a farkast vagy az álnok rókát, anélkül, hogy a vadászok között védőre találna, pedig tudjuk hogy a vadászok épen azon állatokat szeretik leginkább, a melyeket legkitartóbban üldöznek. Szidalmazták, elítélik minden tekintet nélkül, s nem gondolják meg miszerint a maga módja szerint él és becsületes úton vergődik át az életen. A szigorú ítélet oka az állat sajátságos életmódjában rejlik. Igaz, mogorva, állat és emberkerülő remete, s a kényelmet annyira kedvelő rest ficzkó a minő ritkítja párját; eme tulajdonok pedig épen nem alkalmasak arra, hogy azok által barátokat szerezzen magának“.

Sok tekintetben találónak tartom ezen jellemzést, de nem mindenben.

Hosszasan kell ez oly elvonultan élő, négylábú remetét tanulmányoznunk, míg azt mondhatjuk, hogy tökéletesen ismerjük, akkor pedig sok tekintetben megváltozottnek fogjuk találni előbbi nézetünket, melyet könyvek után alkotánk magunknak.

A borz (Meles vulgaris. Dachs.) egyetlen fajrokonával, a

homoki medve, vagy más néven az amerikai borzzal egy külön alesaládot képez, melyet eddig a természettudósok a medvék családjával rokonítottak, tekintettel zömök testalkota, és azon körülményre, hogy medvékként egész talpára lépve szokott járni. Szorgalmas boncztani vizsgálat után kintűnt, hogy fogrendszere és csontváza inkább a nyestfélékéhez hasonlít.

Ez által állatunk a tudomány férfiai előtt még érdekesebbé vált s még ma is csak úgy osztakodnak felette, hogy melyik rokonsághoz tartozik, mint egykoron a hét görögváros Homer születéshelye felett.

A kérdés megoldása nem is oly könnyű, ha meggondoljuk, hogy a hozzátartozandósági jogot egyfelől az otromba, elzárkózott életü medvék, másfelől a nyulánk, kigyó hajlékonyságu nyestfélék követelik, aztán még itt Salamoni ítéletet sem lehet hoznunk.

Végre Darwin theoriájára gondolunk s legalább félig, meddig megnyugszunk abban, hogy a két család között összekötő láncszemet képez, de a mely, az igazat megvallva, még hagy hézagot maga között.

E feltevésre jogosít állatunk alakja és életmódja által.

Tekintsük először is külsejét. Testtörzse zömök, nyaka rövid, vastag lábai izmosak, nagyon rövidek, erős görbe karmokkal, s így inkább a medvékre emlékeztet; de hosszú vékony feje, orrmányformán hegyeződve, s kis élénk szemei ismét a nyestekhez közelítik. Hol találjuk azonban nála a nyestek hajlékonyságát, kecses mozdulatait? — Hossza $2\frac{1}{2}$ láb, fölül féketés-szürke; hasa fekete; pofája fehér fekete hosszvonallal, mely orrától szeme felett vonul el füle mögé. Súlya öszzsel, mikor meghizik, néha 35 — 40 fontnyi. Bőre vízáthatlan s vadásztarisznyák, takarók készítésére használtatik, zsirját a gyógyszertárakban használják, a fiatalnak húsa kellemes ízü pecsenyéül szolgál. Legszívesebben tartózkodik oly erdőkben, vagy köves helyeken, melyek közelében szőlők, gyümölcsösök vagy gabonaföldek vannak, hol a legcsöndesebb, rejtett helyeket választja s önvájta vaczkában maganosan tölti el napjait; de arra különös gondja van, hogy lakása lehetőleg tiszta legyen.

Vaczka készítésénél különösen arra ügyel, hogy az kényel-

mes, elrejtett, biztos legyen; ép ezért szívesen üti fel tanyáját nagy kövek között, habár ott sokkal több nehézséggel jár a vaczok kiásása, ámde az óvakodó által jól tudja, hogy ellenségei ott legnehezebben férhetnek hozzá.

Mindenik borz külön vaczokban lakik, s csak ritkán lehet a párokat együtt találni.

A borz táplálékát főleg növényi anyagok képezik; gyöke-
rek, répa, burgonya, kukoricza, makk, szarvasgomba, bogyfélé-
lék, gyümölcs, kivált szilva, szőlő s a t.; de e mellett eljár ege-
részni is, a kigyókat is jó étvágygyal felfalja, nem tartja ízetlennek
a sáskát, csigát, apró rovarokat, mely utóbbiakat a földből
is kikaparja, az apró madártojásokat, a kis madárfiakat pedig
épen nyalánkságnak tartja, s nagy előszeretettel keresi fel min-
denütt, hol csak rájuk bukkanhat. A kigyó mérge mit sem árt
neki.

Őszire mőhából jó meleg ágyat készít magának s élelmi sze-
rekkel gazdagon ellátja éléskamaráját. Ha aztán beáll a nagyobb
hideg téli állomba esik, mint a medve. — Ilyenkor kutyamód-
jára összezuporodva s fejét elsőlábai közé téve fekszik. Az, hogy
a borz egy farka tövén lévő mirigyből szijja saját zsirját, s eként
táplálkozik, ép oly mese, mint az, hogy a medve télen éhsége
csillapítása kedvéért szopja a talpát. Lány idő beálltával néha
január s februárban is előjön, de állandóan csak márcziusban
hagyja el vaczkát, még pedig oly soványon, mint a váz.

Tavaszzal és nyáron át kevéssel naplemente után elhagyja
vaczkát s kora hajnalig barangol, néha 2 — 3 mértföldnyi terü-
letet is becsatangol. Ősszel, mikor jó kövér, s már némi kevés
szükségletéről is gondoskodott, több időt szentel az előtte oly
kedves semmittevésnek, s csak éjfélkor távozik, sőt ha az idő
nagyon kedvezőtlen, vagy napfolytán kutya, vagy ember járt
vaczka közelében, akkor két három napig sem hagyja el azt.

A borz életmódját, szokásait még eléggé nem ismerik s már
az újabb időben tett észleletek által is sok téves állítás igazítta-
tott helyre. Érdekes a mit idevágólag Tschudi F. ír: „A borz
nagyon fél az embertől és azért tölti az egész napot vaczkában,
hogy ne háborgattassék. — — — — — Egy vadász borz-
vaczkot fedezett fel. — — — A midőn a szél kedvező volt, a
vaczok közelébe lopódzott, a bejárat átellenében fekvő oldalról, és

nem sokára a vaczok előtt egy öreg borzot pillantott meg, mely unalmasan, mogorván kuczorgott ott, de amint látszott rajta, még is szívesen sütkérezett a napsugarak melegén. Ez nem véletlen eset volt, mert a vadász azután is naponta sütkérezve találta az öreg ficzkót. Semmitemvéssel s teljes elégedtségben töltötte ott idejét. Néha felült, komolyan körütekintett, figyelmesen megnézett egyes tárgyakat, aztán kényelmesen ringatta magát ide oda medvék módjára. Ezen kellemes helyzetében azonban néha élődiék által zavartatott, amelyek ellen erős karmaival azonnal támadást kezdett. Végre megelégedve az igazság szolgáltatást ismét kéjes nyugalomnak engedte át magát, felváltva széles hatát és hasát sütkéreztetve a napon. Hosszas ideig azonban ezen multság sem tartott, bizonyosan neszt fogott: orrát magasra emelte, jobbra, balra szimatolt, semmit sem vett észre, ámde tanácsosnak tartja óvatosnak lenni és sietve vaczkába bujt.

Brehm és Tschudi azt állítják, hogy fiatalokat könnyű ugyan befogni és szelidíteni: „de sok becsületet nem vallunk velök, és sok örömünk nem lesz bennök“ mivel a sertéséhez hasonló természetökhöz hűk maradnak. Mint valódi éji állatok csak nehezen szoknak nappali tevékenységhez. A vénkorukban befogottak naphosszant fekszenek és sem ütessel nem lehet őket fölzavarni, sem ha legkedvesebb eledelüket, édes gyümölcsöt teszünk orra elibe. Az éj beálltával ébrednek s reggelig maradnak ébren. A vizet rendkívül kedvelik s ha néhány napig nem kapnak inni, agyon iszszák magukat. Ivás közben álkapsukat sertés módjára mozgatják. Nagyon harapósak. Arra igen ostobák, hogy valamit megtanuljanak. Félénkségük oly nagy, hogy saját árnyékuktól is megijednek, s ez is bizonyítja ostobaságukat“.

Én sok tekintetben ellenkező tapasztalatokat tettem. Zeyk Sándor ur kapott három borzfiat, a melyeket néhány heti tartás után, e sorok írójának, mint jóismerősenek, adott. Ezek Tschudi állításával ellenkezőleg egész nap ébren voltak, elevenen, s tartózkodás nélkül szaladgáltak az udvaron. Zeyket, és családját jól ismerték. Étkezésnél bementek az étterembe, s ha hamar nem kaptak enni, előlábaikkal gazdájuk lábait karmolták, vagy ölébe másztak, s annyira megszoktak, hogy utóbb nemcsak nem voltak félénkek, hanem tólakodók. Engem udva-

romon, kertemben óra hosszant kutya módra kísérgettek. Egy pár, még fiatal vadász ebemmel is megismerkedtek s együtt játszadoztak. Ismerőst nem bántottak, legfeljebb tulságos ingerlés után. Ha idegen nyult hozzájuk, azt megharapták. Mozdulataik sokat különböztek a szabadban élőkétől. Ezek folytonos aggodalom között élve, mikor szép holdvilágos este, vagy csillagos éjen táplálékot keresni kimennek, minden 5—6 lépésre megállnak, orrukat magasra emelve szimatolnak, fejüket jobbra balra forgatva mindenfelé kémkednek. Néha megriadva egyszerre megállnak, s aztán, mintegy gyanakodva bukácsolnak, tova minden perczen készen arra, hogy az utszéli cserjébe vetve magukat, eltűnjenek. Foglyaim levetközve félelmöket bátran szaladgáltak ide s oda, mindig elég gyorsan, de még is volt mozdulataikban valami nehézkes és komikus, a mint zömök testük alul alig kilátszó apró lábaikkal tova haladtak.

Állataimat később a pesti állatkertnek adtam, hol pár évig éltek, de elzárva levén sokat veszítettek szelídségükből.

A leírt tapasztalatok egyébiránt úgy hiszem eléggé bizonyítják, hogy a borz sem oly buta, sem oly lusta mint a minőnek a legtöbbben tartják, hanem éji és remeté életre az üldöztes és veleszületett félénkség kényszeríti, a miről azonban megszoktatni lehet, ami már észre mutat.

Lakása is azt árulja el, miszerint nem buta. Nemcsak a helyet választja ki nagy ügyességgel, és pedig mindig azt, melyhez a legnehezebben férhetni, hanem nagy ügyességgel készíti azt el is. A vaczokhoz mindig több bejáró vezet, melynek némelyike 30 láb hosszú. Ezen kívül van 1—2 menekvő kijárata, melyet rendes menetnek nem használ, csakis kibujó lyukul, mikor megszorítva van. A menetek összetalálkozó középpontján van a széles, tiszta katlan alaku vaczok, a sajátképeni lakás, mely gondosan el van látva szelelő csövel is.

Rendszeresen nem igen szokták vadászni, az nagyon háládatlan multság levén, hanem ha vaczkára rábukkannak akkor lesből lövik, kiássák, kifüstölik, vagy borzebekkel kihajtva lelövik, hálóba fogják, a parasztvadászok pedig egyszerűen agyonverik.

Amint életmódja, és táplálkozásából kitűnik sokkal hasznosabb, mint a minő káros és így valóban sajnálandó, hogy naponta mind ritkább lesz erdeink emez érdekes vadja, mivel a paraszt,

vadászok bőreért s zsirjáért mindenütt üldözik, kivált őszkor midőn nagyon kövér.

Brehm oly szépen írja le a borz és róka közötti ellenségeskedést, hogy e leírást itt adnom kell olvasóim kedvéért.

„A borznak nagy ellensége a furfangos, gaz, naplopó róka, ez mit sem gondolva az erdei remete komolyságával valóban gaz cselekhez folyamodik, hogy elkésérítse szegénynek életét. Róka-koma sokkal szellemdusabb, s sokkal nagyobbyszerű vállalatokkal van elfoglalva, hogy sem ott, hol borzakra talál maga készítsen lakást, mikor a borzé minden tekintetben megfelel eme gaz kópé igényeinek. Módot tud találni, hogyan üzze el a jogos tulajdonost. Ezzel is bebizonyítja csunya jellemét, mivel remeténket leggyöngébb oldalánál támadja meg, a mi a tisztaság szeretete. Titokban belopódzik a vaczokba s azt bemocskolja, s ezt mind addig folytatja, míg a borz morogva, békétlenül, de még is örülve, hogy a tekergő kalandortól menekszik, ott hagyja saját lakását. Erre várt épen a kópé s ekkor szépen beköltözik ingyen lakásába. Mint különösség előfordul ugyan az is, hogy a két ellenség közösen lakik, azaz, hogy úgy mondjuk, egy fedél alatt, a mennyiben közös kijáráttal birnak, de külön vaczokban tartózkodnak.“

A második német sark-expeditió.

GYORSIRÓI JEGYZETEK NYOMÁN KÖZLI: HORVÁTH GEZA.

Két évszázad óta tart már a küzdelem, melyet az emberi tudvágy és akaraterő odafenn a jeges éjszakon az elemekkel folytat. A központi sarkvidék kikutatása — ez a cél lelkesített már annyi sok bátor és elszánt férfit, hogy elhagyják a kedves otthon barátságos tűzhelyét, hogy vészszel s viharral szembe szállva felhatoljanak földünk jeges sarkához s azt a tudománynak meghódítsák. S mindezen sarkutazások eddigi sikertelensége,

nem hogy csökkentette volna, sőt inkább még fokozni látszik az erélyt, kitartást és bátorságot, melylyel az ember eme nagyszerű feladat megoldása után törekszik. — Így az elmúlt 1869-ik évben is csak Európából nem kevesebb mint öt — három német és két angol — kutató expeditió indult ki, az éjszak sarkvidékeire.

Ezen expeditiók egyik legnevezetesebbike kétségkívül az u. n. második német sark-expeditió

volt; nemcsak azért, mivel létrejött csaknem egyetlen egy ember buzgalmának, az érdemdús Petermann tanár fáradhatlan tevékenységének köszönhető, hanem főleg mert célja kizárólag tudományos lévén, a tudomány legtöbbet ettől remélhetett.

Az expedíció, melynek költségei nyilvános aláírások útján fedeztettek, a 1,3 tonnás és 30 lóerejű „Germania“ csavargőzösből s a 242 tonnás „Hansa“ vitorlás hajóból állott és két évre volt eleséggel ellátva. Céljai voltak: a központi sarkvidék kikutatása keleti Grönland alapján, a sarkkérdés megoldása, fokmérések stb. Az egész vállalat fővezénylete Kolde-
wey Károly tapasztalt hajóskapitányra bízott, ki már az 1868-iki első német expedíciót is vezette volt, és ki e szerint a Jeges-Óceán viszonyainak beható ismeretével dicsekedhetett.

Az expedíció 1869. jun. közepén hagyta el Európát és a jelen 1870-iki év nyarán tért vissza.

A tudományos személyzet között volt két osztrák szakember is: Payer Gyula gyalogsági főhadnagy és Laube Gusztáv tudor. E két bátor utazó f. évi okt. 25-én adá elő a bécsi cs. k. földirati társulat egyik gyűlésén az expedíció élményeit és viselt dolgait. Payer a „Germania“, Laube a „Hansa“ személyzetéhez volt beosztva s mindegyikök saját hajójának útját vázolta.

A nagyszámu hallgatóság kitűnő érdekléssel fogadta a két tanulságos előadást, melyeknek elsejét — a „Germania“ útját — nem tartom érdektelennek e lapok olvasó-közönségével is egész terjedelmében közölni. A tönkrejutott „Hansa“ útja magára a tudományra nézve úgy sem eredmé-

nyezett sokat és személyzetének kalandjai legfőlebb egy újkori Odyssea tárgyat képezhetnék. Ezeket majd alább röviden érintendjük.

Halljuk tehát Payer főhadnagyot!

„Egy rövid értekezés köre — kezdé az előadó — nem engedi meg, hogy ily nagyszerű vállalat egyes apróbb részleteibe bocsátkozzam, és ennélfogva inkább csak a nyert eredmények felsorolására akarok szorítkozni. Mindenekelőtt szükségesnek tartom megjegyezni, miszerint a második német sark-expedíció célja nem olyan volt, melytől valamely akár kereskedelmi, akár másféle közvetlen anyagi hasznot lehetett volna remélni. Az expedíció kizárólag a tudomány érdekében szerveztetett: első sorban állott a földirati ismeretek gyarapítása; ehhez járultak még föld- állat- és növénytani vizsgálatok, lebtani észleletek, a sarki fénynek, a tenger sótartal-
mának megvizsgálása stb.

E célra két hajó szereltetett fel: a „Germania“ főhajó s mint kísérő- és részben szállító hajó a „Hansa.“ Az előbbinek tudományos személyzete négy, az utóbbinak két főből állott.

1869. jun. 15-én indult ki az expedíció Bremerhafenből a porosz király jelenlétében, ki azon időtájban esetleg épen Bremában időzött. Az óceánon való utazást már oly számtalanszor tették meg és irták le, hogy erre szót sem akarok vesztegetni.

Egy hónap múlva, jul. 15-én a zajló jég (Packeris) határához értünk, mely 20—25 mértföldnyi szélességben a sarki tengerárammal éjszokról dél felé vonul. Az egész jégáram ropant nagy mennyiségű kisebb-nagyobb jégtömbökkel van elborítva, melyek mindannyian az áramlatot kö-

vetik és folyvást a legszabálytalanab-
bul mozognak. E jégáram távolról te-
kintve összefüggő tömeget látszik
képezni; — csak közelebből tű-
nik ki, hogy a legkülönbébb alaku
csoportozatok és halmazokból áll,
melyek között itt-ott kisebb-nagyobb
utczák nyiladoznak. Hajónk e miatt
csak bajosan haladhatott előre. Nem
kis mértékben nehezíték az előreju-
tást a csaknem folytonosan tartó áttör-
hetlen sűrű ködök is. Ha azonban az
idő kedvezett, vigan gözöltünk odább,
úgy hogy aug. 5-én Grönland part-
jaihoz értünk.

Kísérő hajónkat, a „Hansát“ a
nagy ködben két ízben vesztettük el
szemeink elől; másod ízben végképen.
További sorsáról nem is tudtunk
meg egész utunk alatt semmit.

Grönlandba érkezve, mindenikünk
azonnal munkához látott. Minthogy
én egyedül csak magamról kívánok
szólni, megemlítem, hogy az én ha-
táskörömhöz a földirati és tájrajzi fel-
vételek, földtani kutatások, gyűjtések
és szánutazások tartoztak. A szánuta-
zások ideje ugyan még nem érkezett
el, mindamellett mindenki szorgal-
masan dolgozott és új felfedezéseket
remélt, melyeket a „Germania“ teend.

Hajónk utasításához képest Grön-
land keleti oldalán éjszak felé foly-
tatta útját; de nem mehetett nagyon
messze! Alig ért ugyanis kevéssel éj-
szakra Schannon-szigettől, midőn a
jégtömegek között egyszerre egy
zsákutczába jutott, mely minden to-
vábbi előnyomulást lehetetlenné tett.
Hasztalan volt minden kísérletünk,
minden erőfeszítésünk odább juthatni;
annyival inkább, minthogy elakadá-
sunk pontjától éjszakra mintegy más-
fél szélességi fokon hajózható szabad

víznek még csak nyomát sem találtuk.
Visszatértünk tehát Sabine-sziget-
hez, melyet téli kikötőül választottunk.
Mielőtt azonban itt véglegesen meg-
telepedtünk volna, még néhány kísér-
letet tettünk dél felé jutni.

A benyomás, melyet reánk Grön-
land tett, egészen különböző volt at-
tól, melyet magunknak róla „a pri-
ori“ alkottunk. — A szárazföld min-
denütt roppant sziklafalakkal esik a
tengerbe; a magaslatokat óriási jege-
sek borítják, melyek a völgyeket is
elfedve egészen a tengerbe nyulnak,
és melyek a sveiczi alpok jegnekép-
ződményeire emlékeztetnek. A ten-
gerpartok számtalan fjordok által van-
nak kicsipkézve és nagyszámu szige-
tekkal környezve. A terjedelmes hegy-
csoportok, melyek közepes magassága
5—7000 láb, 14 ezer lábnyi csúcsok-
kal meredeznek ég felé. Szóval, a
merre csak a szem tekint, mindenütt
óriási jéghegyek-, jegesek- és szige-
tekkal borított komor sziklavadon tár-
rul elé, melynek partjai a mélyen be-
vágódott fjordok és tengeröblök által
vadúl megaszagztatvák. Ez azon be-
nyomás, melyet Grönland belseje a
látogatóra tesz.

Igen is lehetséges, hogy Grönland
nem egy összefüggő szárazföldet, ha-
nem egy nagy szigetcsoportot képez.
E mellett szólnak az eszkimók ha-
gyományai, az általunk felfedezett
roppant szigetek, a folytonos kelet-
nyugati áramlások, valamint a kilátás
a Ruthner-csúcsról, honnan végtelen
elágazásokat, új szigetcsoportokat
láttunk. Különösen kiemelendőnek
tartom azon körülményt is, miszerint
a fjordok messze benn Grönland bel-
sejében ugyanazon sótartalommal bir-
nak, mint künn a nyílt óceán véze.

Már pedig a jéghegyek és jegesekről leomló számtalan zuhatag, a beléjük olvadó sok hó, tetemesen megcsökkenkethetné sótartalmukat, ha e fjordok csakugyan vakon vögzönének és nem állanának közvetlen vagy közvetett összeköttetésben a nyugat grönlandi tengerrel.

Említettem, hogy a hajó dél felé nem juthatván messze, visszatértünk Sabine szigethez. Ott aztán készülődéseket tettünk a telelésre. A sátor fölébe fedelet vontunk; a kajüteket, melyekben nyolczanként voltunk elhelyezve, megnagyobbítottuk. Két observatoriumot is állítottunk fel; az egyiket csillagászati, a másikat delejes észleletekre.

Én ezalatt szánon éjszaknyugat felé hatoltam és jó mélyen bejutottam az ország belsejébe. Eddig Grönland határát éjszakkelt felé mindig egyszerűen egy egyenes vonal által szokták a térképeken megjelölni. E felfogás helytelenségéről azonban eléggé meggyőződhettem ezen kirándulásom alkalmával, melynek eredményei gyanánt többi között a Kuhn-sziget, terjedelmes barnaszéntelegek és a Fligely-fjord felfedezése, nemkülönben eme fjord terület pontos földíráti felvétele említendő.

A hajóhoz visszatérve, azt már sürűen jéggel körbezve találtuk. A jég-tömeg, mely hajónkat körülövezé, egész 7 lábnyira nőtt meg. Az időjárás még mindig kedvező, az égboltozat még mindig derült volt; még mindig maradt 3—4 órányi napvilágunk.

Ismét magam mellé vettem tehát négy embert és ezek társaságában mintegy 45 mértföldnyire dél felé Grönland belsejébe rándultam. Itt fedeztem fel a Tyroli fjordot, melynek

tájképét ime van szerencsém bemutatni. *) A kép háttere egy három mértföldnyi hosszúságu jegest tüntet elő, mely e szerint terjedelemre nézve Európa bármely jegesével vetekedhetik. Ezen jeges oldalfalai 700 lábnyi magasságig simára vannak csiszolva s mindazon jellegekkel ellátva, melyekkel némely európai jegesen is találkozunk, és melyekből tudvalevőleg a hajdani jégkorszakra szoktunk következtetéseket vonni. Minden felé régi jegnesánczok (Moränen) hevernek. — Eme kirándulásomat ezenkívül gazdag geológiai, különösen pedig földíráti felfedezések koronázták.

Nov. 5-én visszatértünk a hajóhoz és utolszor élveztük még a napvilágot; mert már a következő napon nem tünt fel a fénylő égi test és kezdődött a három hónapig tartó sarki éj.

Az erre következett időt nagyobb részt tudományos munkálatokkal töltöttük el; később azonban oly kedélyi kimerültség szállott meg valamennyiünket, hogy februárban az apathia már minden munkát lehetlenné tett. Nem bántuk már, akarmi történik velünk; és megúntuk az oly életet, melynek egyhanguságába legfőlebb csak borzadalmas kalandok hoztak némi változatosságot. Majd egy jégmedve támadta meg a hajót s valamely emberünket elhurczolta, majd, ha esetleg a hajóból kimerészkedtünk, a szabadban egy iszonyú hóvihar lepett meg; majd ismét hajónk más egyensúlyi állást vett fel.

Mindezen és ehhez hasonló élelmé-

*) E tájkép, melyet Payernek a helyszínen készített vázlata után Langl tanár festett, az előadás alkalmával közszemlére volt kitéve.

nyek nem tévesztették el hatásukat az emberi kedélyre. Csak a tél vége felé kezdtünk ismét némi munkásságot kifejteni, mely főleg felszerelésünk körül forgott; minthogy marc. közepén kirándulásokat szándékoztunk intézni Grönland belsejébe. Kiki rendbeszedte holmijét; fegyvereit tisztogatta, ruhát varrt *) és tudományos műszereit készíté elő. Csak nyolcz napig maradtunk még a hajón; aztán útra keltünk.

De ha már az őszi kirándulások is fárasztók voltak, a tavasziak a nyomor és szenvedés valódi forrásaivá lőnek. A 35 napi tanyázás a szabaddan, 30—40° C.-nyi hideg mellett, oly szenvedéseket hozott reánk, melyek minden képzeletet felülmulnak, és melyek sokszor próbára tették bátorságunkat. Csaknem minden harmadik nap hózivatar dühöngött és sivitva üvöltött fejeink fetett. Mi ez ellen legfőlebb csak szűk sátorunk alatt találhattunk menedéket, melyben a mindent keresztülható finom hóval ellepve, éhesen és kimerülve bujtunk össze; mert még ételt sem készíthettünk magunknak. Ehhez járult a gyakori medvetámadásokon kívül még az is, hogy a legénység egy része hóvakságba esett — ime, ez volt szánutazásunk képe a legborzasztóbb szenvedések és nélkülözések összege!

Márcz. és apr. hónapokban még csak megjárta; akkor még legalább huzhattuk magunk után a szánt; de májusban már ezt sem tehettük. A hó

*) Több eszkimó öltönydarabon, czizmán, papucsos stb. kívül melyek némelyike valóban bámulandó ügyességgel van készítve és néha meglepő csinnal kihimezve; az előadási teremben láthattuk Payer kabátját is, melyet az magának főkabóról sajátkezűleg varrt.

ugyanis annyira meglágyult, hogy a 13 mázsá súlyu szán nem mozdult helyéből és mi csak a legnagyobb kényszerrel birtuk tovább vonszolni. Volt nap, melyen csak 600—800 lépéssel juthattunk előre. De végre nagy ügyel-bajjal elértük a hajót, melyet még ekkor, juniusbán, három lábnyi jégvérték környezett.

Miután hajónk ezen jégövből kifürészeltetett volna, odább utaztunk északra felé. Célunk volt, minél magasabb szélességi fokot érni el; noha már ősszel is egész a 77-ig fokig jutottunk, tehát három fokkal feljebb, mint valaha európai utazó Grönland keleti partjain felhatott. Ezuttal azonban a roppant jégtömegek miatt még odáig sem juthattunk el, a hol őszkor voltunk; és így kényszerültünk ismét délnek fordulni.

Lejöttünk egészen a 73-ik szél. fokig s ott egy 4000 lábnyi magasságu hegyre — Cap Franklin — bukkantunk. E hegyet megmászva, csucsáról egy roppant nagy fjordot pillantottunk meg, mely magas hegyektől környezve, mintegy 10 mértfölvnyire nyulik be a szárazföldre. Behatoltunk tehát hajónkkal a fjordba; de alig lehettünk egy harmadában, midőn gőzkazánunk kilyukadt és egyszerre elakadtunk. Ez minden további utat lehetetlenné tette.

Visszafordultunk tehát és hálát adtunk a gondviselésnek, hogy a fjordból kivergődhettünk és szerencsésen ismét kiérhettünk a nyílt tengerre. Itt aztán a zajló jégtorlaszokon keresztül keletnek vettük utunkat — haza felé és Bremerhafent szerencsésen elértük.

A mi ezen expedició eredményeit illeti, azok röviden a következőkben foglalhatók össze:

Első helyen említendő egy 1: 400,000 mértékű pontos térkép keleti Grönlandnak 5 hossz. és 12 szél. fokra terjedő részéről. A háromszögtani felvételek kiindulási pontja Sabine-sziget, melynek földirati fekvése eddig is pontosan meg volt határozva és eléggé ismeretes. Ezen ismert alapból a háromszögtani hálózat tovább is ki van fejtegetve, kellőleg ellenőrizve s az egyes háromszögtani pontok mind 9 - 12 láb magas kögűlával stb. megjelölve.

A földtani vizsgálatok 20 láda geologiai tárgyat eredményeztek. Csak magáról a földtani tekintetben igen érdekes Kuhnszigetről több mint 1000 kövületet, ezek közt 100 kövült növényt hoztam.

A sarki fények szinképe felvételein kívül csillagászati, természetzeni és légtüneti észleletek tétettek. Megismerkedtünk pl. többi között a grönlandi szélvészszel, melynek sebessége 70 tengeri mértföld egy órában, és mely végre szélmérőnket is tovaragadta.

A növényzeti viszonyokra is kiterjedt figyelmünk s annyit mondhatunk, hogy Grönland növényzete eléggé változatos. Ezt azonban korán senki a mi felfogásunk szerint kell érteni; mert a növényzet soha, még a nyár derekán sem képes a táj külsejét megváltoztatni s csak itt-ott gyéren elszórva találtattak a magános növénytörzsek. A virányt a mohokon és zuzmókon kívül néhány fűszál és egy pár virág (*Saxifraga*) alkotja; ezekhez járulnak egyes, alig pár hüvelnyi törpe bokrok, minők: a málnafűz, a közönséges fűz és a nyír.

Az állat világból legnevezetesebb a

pézsma-ökör *), mely körül-belül tehát nagysága; külseje azonban inkább kos kinézésű; szarvai lefelé görbülnek, mint a kosnál s a testét borító fekete szőr alatt a legfinomabb gyapju találtatik. Itt vannak azonkívül az iramgimek, jégmedvék, kék és szürke sarki rókák, lemmingek stb. A nagy tengeri emlősöknek, a ceteknek és fókáknak itt van hazájuk; s nem említve a sok tengeri halat, még a belföldi tavak is nagy mennyiségű halat tartalmaznak. A madárvilág nem igen népes. Grönland keleti partjain mindeu esetre kevesebb madár tanyázik, mint a nyugati partokon; e madarak: sirályok, hollók, dunnaludak stb.

Mindezen adatok másfél év alatt fognak tudományosan feldolgoztatni egy bizottság által, mely e célra Bremenben kiküldetett.

Eddig tartott Payer főhadnagynak előadása!

A „Hanza“ — mint Laube tr. ugyanezen alkalommal előad — jul. 20-án szakadt el a főhajótól és magára hagyatva, kénytelen volt egyedül kísértetni meg a grönlandi partok megközelítését. De a beállott viharok ebbeli törekvését meghiúsíták s a sarki áram a jégtorlaszok között 1 — 1½ szél. fokra dél felé hajtá. A legnagyobb erőfeszítéssel küzdte fel magát Sabine-szigetig. Azonban a jégtömegek mindinkább összetorlódtak s a hajót közrefogták, úgy hogy az oct. 19-én a jég tetejére emeltetvén, csakugyan össze

*) *Ovibos moschatus* (Gm.) Blainv., egy mindinkább gyérülő állat, mely az éjsz. szél. 60- és 80-ik foka közt tenyészik, és melyet eleinte — noha hibásan — a tibeti hegyekben élő Yak-kal vagyis rőfögő ökörrel (*Bos grunniens* Pall.) azonosnak tartottak.

is tört. A személyzet egy jégmezőre menekült, melyen aztán a zajló jégtömegek és óriási jéghegyek között 200 napig tévelyget a tenger hullámain.

E jégmezőn házat építettek maguknak kőszéntéglákból s azt a hajóról megmentett tárgyakkal bebutorozták és élelemmel bőven ellátták. Eleinte jól folyt dolguk: míg nem a mentő jégdarab mindinkább töredezővén, házuk is elpusztult s a szerencsétlen utazók még a kegyetlen hidegek, hóviharak és más bajok által is gyötörtetve,

folytonosan halálos rettegésben éltek. Roppant sok nyomor és nélkülözés után végre szabadabb jégutczákba jutottak. Bucsut mondtak tehát máj. 7-én a szíves jégdarabnak, mely őket akaratuk ellenéte 300 mértföldnyi uton meghurczolta, s a hajójuktól megmentett két csolnakra ülve nem csekély fáradsággal Gröndalánd déli csucsához vergődtek. Ott egy dán gyarmathajó vette fel a kipróbált utazókat és szept. 1-én Kopenhágában partra tette.

A chavauxi emberevők.

Spring, belga tudós, egyike azoknak, kik föllebbentették a fátyolt, mely eddig az emberi nem történelemelőtti időszakait a tudomány elől elrejté. Az általa Namun megyében a chavauxi hegy egyik stalagmitekkel telt barlangjában tett fölfedezés, emberi s különféle állati csontalmazokat illetőleg, már 1842-ben történt; a mikor a tudomány vezérei megegyeztek, s egyhangulag kijelentették, hogy az emberi nem csak az utolsó földátalakulás után jött létre s megkövült maradványai sehol sem találhatók. Spring jelenleg ujra visszatér ama fölfedezésére, hogy egy érdekes körülményt jobban kiemeljen s kellő világba helyezzen.

A chavauxi barlangban talált csontalmaz nagyon tetemes. Az emberén kívül a következő állatoké található: szarvas, ökör, juh, dämvasd, vaddisznó, róka vagy kutya s nyul. Azon kérdés merül most föl, hogyan jutottak e csontok oda? Sem víz sem más természetes erő, hanem egyedül az ember által és pedig oly czélból, mely iránt

nem kételkedhetünk. E csontok tűz által többé kevésbé mind szenvedtek; a talaj, melyen hevernek, kiégett; hamuval borított s széndarabok hevernek szerte szét. Még több, a velőt tartalmazó hosszú csontok, összetörvők, míg a laposak, melyekben tudvalevőleg nincs velő, egészek.

Ezen tények önmaguk beszélnek. Nagyon valószínű tehát, hogy a chavauxi barlang eléskamrája s étterme volt oly népfajnak, mely nem tartozott a növénynyel táplálkozók közé.

De azt mondók, az állati csontok mellett embercsontokat is találtak, és pedig az utóbbiak az előbbieneknél nagyobb mennyiségben. Oly nagy körtöredékben, minővel kövezni szoktak, öt emberi, köztük egy 8—9 éves gyermek állkapczáját találták. Még magukban a a Stalagmitekben is voltak czomb-, szár-, és könyökcsontok, kéz- és láb, csontok, ujjak s bordák, áll- s koponyacsontok. Tény tehát, hogy a chavauxi barlanglakók emberevők voltak. Egyébiránt a Dániában, Fran-

czia,- Olaszországban újabb időben tett följedezések bizonyítják, hogy hajdan a kannibalizmus Európában általános volt. De ami mindenesetre különös; az oly nagy mennyiségben talált emberi csontok közül — melyek mind vizsgálat alá vétettek, nem volt öreg, asszony vagy tökéletesen kinőtt férfi csont; a csontok mind fiatal nők, gyermekek vagy hajadonok csontjai voltak.

Ebből az következik, hogy a chavauxiak nem szükségből, hanem ingyencséből voltak embervevők; ugyanis az emberhúst ők a nem s életkor bizonyos viszonyai között a legfinomabb eledelnek tartották. Ezen izlésnek, a chavauxi ingyenczek ezen lakomái után, melynek maradványai korunkig eljutottak, Európában még jóval későbbben is hódoltak; mert maga sz. Jeromos is értesít arról hogy Galliában oly néptörzsekre akadt, melyek nyájakkal bírván, emberhúst is ettek.

Surinamban a Batták, Borneon az Orang-Tedonguerék mai nap csak e célzatkülönösen hizlalt embereket esznek; egyébiránt az ilyenmű gondoskodást a chavauxi ingyenczokról is föltehetjük.

A chavauxiak egy, Europa jelenleg lakóitól különböző fajhoz tartoztak; a megmaradt czombcsonatok után ítélve, középtermetűek voltak. Magasságuk, mint a lappok s eskimóké

öt láb volt. Kis fejjel, hátrahajló homlokkal, összenyomott halántékkal, kiálló áll — s görbén elhelyezett fogakkal birtak. Ezek voltak a chavauxiak legjellemzőbb vonásai, melyek inkább összhangzanak a szerecsenek s indianokéval, mint az Európában élt bármily más népfajéival.

Ily félek voltak Európa lakói s urai az áriak bevándorlásakor. De a bronz fegyverrel bíró celták, s a vassal fegyverzett germánok őket nem sokára kiszoríták. Akik ki nem irtattak, vagy meg nem igáztattak, hozzáférhetlen vidékekre menekültek; de föltehető, hogy az ily rejtett helyeken, minők pl. a Maas és Ourtevölgyei s az Ardennek barlangjai, a bevándorlottak letelepedése után is tengődhetnek egy darab ideig.

Innen magyarázható a „trous de sottaiss“ s „trous de nutons“ „törpék barlangjai“ nevek, mely névvel maig is nevez a népszokás néhány barlangot, melyben a monda szerint törpe, apró emberek laktak volna.

Spring szerint ezen kis, vad, s rut nép emlékéhez később babonás félelem kapcsolódott. A népmonda róluk vagy mint rablókról beszél, vagy mint szerencsétlenekre szánalommal emlékezik. A minden szenvedést és fájdalmat vigasztaló költészet őket lidérczek s tündérekévé változtatta: királyuk Alberich Oberon, neje May, Títania lön.

A. d. N.

K ü l ö n f é l é k .

* **A kakuk jó hírének megmentésére.** Dr. Baldamus, Silvaplanában Engadiban, a Juli-havasok Munterates nevű hegycsucsán hótól ment gyöpös helyen, megfigyelt egy nős-

ténykakukot, mely csőrével s lábaival gyors s aggodalmas mozdulatokat tett. De csakhamar megérkezett két más madár s megtámadta a kakukot, mely azonban nem engedett mindad-

dig, míg ellenállását néhány kilépett tollával meg nem fizeté. Végre mégis, az egyik madártól üldöztetve, tovább állott. Baldamus most, jobban oda nézve, megpillantott egy fészket, s benne egy körülbelül 2 napos kakukfit. Néhány hüvelyknyire a fészektől egy tojás, mellette még egy s ismét egy, mind még meleg s végre a fészekben egy negyedik szintén meleg tojás feküdt. A kakuk különös mozdulatai most világosak lőnek. A kakuk Baldamus szemei előtt kihányogató a fészek tulajdonosa tojásait, sőt egyet a fészek alatt el is rejtett. Ezen tapasztalás által tehát meg volna czáfolva azon állítás, mely szerint a kakuk fiainak sorsával nem törődnek; mert itt a kakukanya ösztönénél fogva még más madarak igazi fiait is elveszti, csak hogy övéi annál biztosabban kaphassanak táplálékot.

Baldamusz egy másik szerencsés észlelete az elhírhedt kópét még jobb színben tünteti föl. Halle mellett a Saale partján egy fészében ülő kakukot látott fölborzadt tollakkal, ideges rángatózások közt. A kakuk éppen tojófélben volt, s a közel szemléltől észre sem vevé. Alig pillantá azonban meg Baldamust, midőn mint villámtól sujtva, megmeredt; de csakhamar elrepült. A fészekben egy tojás volt, mit a kevésbbé jártas bizonyosan bille gény tojásnak nézett volna. Baldamus oly szándékban, hogy később elviszi, ott hagyá; de alig távozott, midőn a kakuk fészkehez már visszatért, föléje hajlott s a Saalen újra átrepült. Uglátszott, mintha csőrében vitt volna valamit, s csakugyan tojását elvitte, — a fészek üres volt. A kakuk tojását ösztönszerűleg, — s ez alkalomkor helyesen — veszélyeztetve látván, más fészekbe rejté. Már ezen

gondoskodásban, még tojásai iránt is, valóban több rejlik pusztá ösztönnél.

* **Revalescière du Barry. Titkos szer,** mely állítólag orvosság és költség nélkül a következő betegségeket gyógyít meg: gyomor-, ideg-, mell-, tüdő-, máj-, mirigy-, légzés-, hólyag-, és vesebajokat, tüdővérszt, nehéznnyavalyát, astmát, köhögést, rossz emésztést, dugulást, szívdobogást, álmatlanságot, gyöngeséget, aranyeret, vizibetegséget, hideglelést, szédülést, vértódulást, fülzúgást, imelygést, hányást, melancholiát, elsoványodást, rheumatismust, köszvényt és sápkórt, mely már a római pápának, gróf Pluskow udvari marschallnak és de Bréhan marquisenak is használt Dr. Wittstein szerint nem egyéb, mint a néhány év óta eltűnt *Revalenta arabica*, melynek most *Revalescière* új név alatt iparkodnak ismét tekintélyt szerezni.

A csalást, melyet a *Revalenta arabica*-val üztek már 1854-ben Frickhinger következő irata derített fel: „*Revalenta arabica des Du Barry, ein grossartiger Betrug. Nördlingen bei C. H. Beck.*“

Ezen sárgafehéres s bablencse- vagy borsóízű pornak Barry szabadalma szerint héjától megtisztított lencse lisztjének kellene lenni, mely Curryporral (mi ismét Curcuma, bors és más fűszerekből áll) van illatosítva. Készítője azonban úgy látszik nem marad mindig hű ezen készítési módhoz, mert Winckler a *Revalentát* elemezvén úgy találta, hogy az nem egyéb, mint *disznó-bab lisztje*.

Ezen portéka Pesten természetesen, az újságok vastagbetűs hirdetése szerint Töröknél kapható s egy fontnak az ára 2 frt 50 kr.; valódi értéke azonban alig 12 kr.

Csalódások

a látott tárgyak távolai-, nagyságai-, helyei-, mozgásai-, és idomairól hozott ítéleteinkben.

POLÁK FÉDÉTŐL

A fény sugarai, midőn úgy jutnak a szembe, hogy háromféle nedvein keresztül szenvedett törések után az idegreczén képpé egyesülnek, azon benyomás következtében, melyet ekkor a látidegen eszközölnek, lelkünkben a köröttünk létező tárgyak képzeteként keltik föl. E képzeteket kétségen kívül azon tapasztalatoknak köszönhetjük, melyeket tapintásunk segélyével már gyermekkorunkban gyűjtöttünk, s melyek nyomán, mihelyt a fény hatását szemeinkben megtette, azonnal a kültárgyak jelenléte is következtetünk. A tapintás érzéke valóban az, mely már fejlődésünk kezdetén, a látáshoz csatlakozik. Tapasztalhatjuk azt a kisdedeknél, midőn a meglátott tárgyak után kezeit kinyújtják. A vaknak főérzéke, mondja Drobisch, kérdésen kívül a tapintás, az ép látszervvel bíró embernek pedig segédérzékül szolgál. E szerint csak a tapintás tanúságai biztosíthatnak bennünket a kültárgyak valóságos jelenlétéről; a szem maga nem nyújthat nekünk erre nézve elegendő biztonságot, minthogy épen úgy érzi a fénysugarak benyomását, midőn azok valóban valamely világító tárgytól jöven az idegreczén képpé egyesülnek, mint mikor másképen, például a tükör által történt visszaverések következtében a szembe jutnak.

A szem a távolság érzéke ugyan, de még sem vagyunk képesek egyedül az ő segélyével a látott tárgyak távolságát biztosan meghatározni. Igaz, hogy vannak emberek, például a mérnökök, kik látásuk segélyével képesek a tárgyak távolságáról elég biztos ítéletet hozni; de ezt ítélő tehetségek — és a hosszabb gyakorlat által szerzett ügyességöknek, az úgynevezett szemmértéknek köszönhetik, melynél fogva a látott tárgynak nagyságáról annak távolságára, vagy viszont az ismert távolságról a látott tárgy nagyságára vonnak következtetést.

Mi is a látott tárgyakat ítélő tehetségünk erejénél fogva mindig bizonyos távolba helyeztetjük, jóllehet a közeliak úgy, mint a távoliak képei szemeinkben az idegreczére esnek. A közeliak távolságát a horopter-nek nevezett szög nagysága szerint szoktuk megítélni, melyet a szemek tengelyei képeznek, midőn a látott tárgynál összeérnek; segít e tekintetben sokszor az is, hogy, mielőtt szemmértékünket igénybe vennők, már is a látott tárgyak némi ismeretével birunk; ennek nyomán tehát, nem különben az említett szög nagysága szerint, meghatározzuk az észrevett tárgyak távolságát. Hol az ily előleges ismeret hiányzik, ott bizonyára minden következtetésünk meg fog hiúsulni, vagy csalódásnak leszünk kitéve, mint azt az égboltozat és a csillagok távolságáról hozott ítéleteink eléggé bizonyítják. Mi több, sokkal nagyobb hibát követünk el valamely tárgy távolságának meghatározásában, ha azt csak egy szemmel nézzük. Könnyű arról meggyőződni; ugyanis a szoba közepén zsinóron egy gyűrűt felfüggesztvén, oly álláspontot keresünk, melyről a gyűrű nyílását ne láthassuk; ha ezután néhány láb hosszú s a végén meggörbített pálczával megkísértjük a gyűrű közepét eltalálni, könnyen fog az nekünk sikerülni, ha mind a két szemmel oda nézünk; de többször tévesztendjük el, ha szemeink egyikét behunjuk.

E segéd mód azonban, melynél mindkét szemünket használjuk, midőn a tárgyak távolsága fölött ítélünk, csak a kisebb távolok megítélésére való. Nagyobb távolokat az azokon belül létező tárgyak sokasága és fekvése szerint szoktunk megítélni. Ez oknál fogva ítéletünk téves, ha ilyen tárgyak teljesen hiányoznak. Azért oly nehéz valamely folyó vagy tó szélességét, vagy a repülő madár magasságát csak közelítőleg is meghatározni. Ha a látott tárgy, például a levegőben repülő madár, igazi nagysága ismeretes előttünk, akkor a tetsző nagysága, vagyis a látszög, mely alatt látjuk, módot szolgáltat távolságának megítélésére.

Megfordítva a látszög és a távolság nagysága szerint, melyben valamely tárgyat látunk, meghatározzuk annak valódi nagyságát is. Így a néhány lépésnyi távolban álló gyermeket nagyobb látszög alatt látjuk, mint a néhányszor nagyobb távolban álló megnőtt embert, s még is ezt nagynak, amazt pedig kicsinynek mondjuk, mert ugyanakkor a távolságot is, melyben mindketten

állanak, tekintetbe vesszük. A vízszintes irányú távolságok fölött folytonos gyakorlatunknál fogva nagyobb biztonsággal ítélünk. Másként áll a dolog tetőirányos távolságokra nézve. Meglepetünk, midőn valamely toronyról lefelé nézve minden alatta létező tárgy oly kicsinynek mutatkozik, míg egyenlő, de vízszintes irányu távolban a látszóg ugyanazon kisebbedésénél mi különöst sem tapasztalunk. Épen így a föld színéről a torony magasságán nézett emberek szembetűnőleg kicsinyeknek tűnnek föl előttünk.

Ugyanezen okon alapszik azon csalódás is, melynek következtében a nap és a hold a láthatáron sokkal nagyobbaknak látszanak, mint az ég magas boltozatján, jöllehet azokat mind a két esetben egyenlő látszógök alatt látjuk, miről könnyen meggyőződhetünk, ha e szögöket megmérjük; de ennek oka abban is rejlik, hogy a láthatáron gyengébb fényben tündöklenek, mint az ég magasságán; a hold különösen nagynak látszik, midőn a fák, házak, hegyek mögött kel, melyeknek nagysága ismeretes előttünk, s melyeket vele együtt egyenlő vagy épen kisebb látszóg alatt látunk. A csillagász is a holdat s napot nagyobbak látja a láthatáron, jöllehet ítélete alaptalanságáról tökélyesen meg van győződve.

Továbbá mi a napot, holdat s a csillagokat nem valóságos távolaikban látjuk a világtérben, hanem úgy tetszik nekünk, mintha az égboltozatján, s tőlünk egyenlő távolban volnának elhelyezve; maga az ég pedig nem mint félgömb tűnik föl szemünknek, hanem mint gömbded boltozat, melynek fölöttünk fekvő részei közelebb látszanak hozzánk, mint a láthatáron nyugvók; innét van, hogy a napot és holdat keltők- és lenyugtukkor távolabb látjuk, mint midőn fölöttünk vannak, mire azonban a lég tisztasága is befoly; így az Olaszország tiszta és átlátszó levegője vagy az útleírások szerint még nagyobb mérvben a középamerikai fensíkok s a magas havasok ritka levegője minden távolságot csekélyebbnek tüntet elő. Ellenkező csalódást okoz a zavaros lég, melyben minden tárgy nagyobb és távolabbnak mutatkozik. Egy érzéket sem hozhat oly könnyen csalódásba a képzelőtehetség, mint a látást; hányszor történik, hogy sötétben a fatörzsököt embernek tartjuk?

De ha két tárgy ugyanazon látszóg alatt jelentkezik, akkor

azt tartjuk nagyobbnek, melynek távolsága is nagyobbnek látszik előttünk. Azért a napot s holdat nagyobbnek látjuk a láthatáron, mint az ég magasságán. Ugyanaz tapasztalható a csillagzatoknál is; így a nagy medve vagyis a nagy gönczölszekér hét csillaga tetszőleg távolabb áll egymástól, midőn e csillagzat a láthatár közelében jelenik meg, mint mikor a tetőpont (zenith) közelében látjuk.

Akármely tárgy tetsző nagyságáról azt tudjuk, hogy az a látott tárgy távolával viszás arányban áll, vagyis annál kisebb, minél távolabb áll a látott tárgy és viszont. E tetsző nagyság két tárgynak egymástól való távolát is jelentheti. Ebből fejthető meg látérzékeink azon csalódása, melynél fogva valamely táj tárgyai közeledni látszanak egymáshoz, midőn tovább távoznak tőlük, ellenben szétválni, midőn közeledünk feléjük, s pedig annál inkább válnak szét, minél közelebb jövünk hozzájuk. Így midőn valamely hosszú faszor előtt állunk, a távolabb álló fákat egymáshoz közeledni, sőt nagyobb távolból egymásba menni látjuk. Így a messze létező vetések vagy erdők sűrű tömegek gyanánt tűnnek föl előttünk, mert az egyes kalászok és fák egymástól való távolai igen csekély látszögöket képeznek. Így ha a magaslatról valamely egyenes utat nézünk, annak egyik vége emelkedni látszik. — Az ily érzéki csalódásokat, inkább értelmi csalódásoknak kellene neveznünk.

Mi a látott tárgynak helyét s mozgását illeti, ezeket azon helyzet szerint ítéljük meg, melyben az hozzánk, más tárgyakhoz s főleg gömbded háttéréhez képest léteznek; ugyanis ha mi helyünket úgy változtatjuk, hogy jobbra haladunk, akkor a tárgy, melyet előbb magunk előtt láttunk, balra tart, s ha saját mozgásunkra nem figyelünk, akkor azt képzeljük, hogy a tárgy valóban mozog. Azon vonal, melyet változtatott helyünkről az említett tárgy felé vonva gondolunk, ama vonallal, melynek irányában azt helyünk változtatása előtt láttuk, szögöt képez, melyet látköznek (Parallaxe) neveznek; e szögről azt tudjuk, hogy annál kisebb, minél távolabb van a látott tárgy tőlünk; a csillagászoknak igen jó szolgálatot tesz, midőn valamely bolygónak távolát és nagyságát meg akarják határozni.

A látott tárgynak idomára vonatkozó ítéletünk attól függ, hogy a tárgy fölületének egyes pontjai milyen távolokban van-

nak egymástól s a mi szemeinktől; tehát itt is változik a látszög, minek következtében változik a tárgy tetsző idoma is; s ennek nyomán ismét sok csalódás fejthető meg; így például a szembe tartó egyenes vonalat pontnak, a ferde irányban nézett kört kerülék idomunak látjuk, mert átmérői a ferde irány miatt egyenlőtlen látszögeket képeznek szemeinkben; a kör- vagy más idomulap, ha körülete vagy oldala bizonyos távolról függélyes irányban fordíttatik a szem felé, egyenes vonalnak tűnik föl; a szabályos sokszöglap oldalvást nézve szabálytalannak tetszik, mint-hogy közelebbi oldalai nagyobb látszög alatt esnek a szembe, mint a távolabbiak; ha a körbe vont húrt a körzet bármely ugyanazon oldalú pontjából nézzük, mindünnen egyenlő látszögök miatt egyenlő hosszaságúnak látjuk.

Azon testek idomainak megítélésében is gyakran csalodunk, melyek fölülete görbe vagy sok lapú; így a hozzánk közel álló gömböt nem tartjuk körénynek, mert a felénk álló fölületének középpontja közelebb esik szemeinkhez, mint minden egyéb pontja; ellenben a hold, nap, vagy valamely bolygó fölülete már körénynek tetszik, mert igen nagy távoluk miatt, fölületpontjaiknak egymástól való távolait meg nem különböztetjük. Ennél fogva a tárgynak egyes részeit vagy több tárgyat is valamely lapon úgy kell rajzolni, mint azok bizonyos pontból különböző helyzetük és távoluk szerint a természetben látszanak. Ezen alapszik az úgy nevezett távlatrajz, melynek szabályai szerint azon tárgyakat, melyek másoknál távolabb léteznek, kisebbeknek és homályosabbaknak szokták rajzolni.

Gyümölcsfa-tenyésztés cserépben.

DR. LUCASTÓL.

<p>A gyümölcsfáknak cserépben való tenyésztése nemcsak mulatságos s sokféle élvezetet nyújtó foglalkozás, hanem a pomológia — gyümölcstermelésre — nézve nagybecsű is; mert mellette csekély fáradság- és költség-gel sokféle gyümölcsfajt tanulmányozhat. Azonfelül bőséges alkalmat</p>	<p>nyújt a növényi élet jelenségeinek s a gyümölcsfáknak ártó rovarok életmódjának megfigyelésére.</p> <p>A gyümölcsfáknak cserépben való tenyésztése nem új, s Diel, Schmiedberger s Diecker már régebben, ujabban pedig Rivers, Hartweg, Reimann, Schröter</p>
---	--

és mások az erre vonatkozó eljárást külön művekben közzé is tették.

A gyümölcsfáknak cserépben való legczélszerűbb tenyésztésmódját, melyet a legszebb siker koronázott, s mely a legészszzerűbb s legtermészetesebb is, Schwab igen értelmes kertész s darmstadtai magányzó közölte; s ezen eljárás megérdemlené, hogy róla neveztessek el.

A főntebb megnevezett s a gyümölcsfáknak cserépben való tenyésztésére vonatkozó utasítások egy igen lényeges pontban, t. i. a fák gyökér göröngyeinek kezelésében térnek el egymástól.

Míg ugyanis a gyümölcsstenyésztők nagy része a fákat télre cserepestől egy kevésé védett, de nem egészen meleg helyen $\frac{1}{2}$ —1 lábnyira a földbe beássa, addig Schwab a fákat edényeikből kivesszi s védett, de a napnak nem nagyon kitett melegágyba ülteti, minek következtében a gyökerek, a vízzel télen át is szabadon érintkezhetvén, felüdülnek.

Ezen utóbbi igen észszerű kezelésmód a közönségesnek mindenesetre eléje teendő, mivel alkalmazása által a fák nagyon megerősödnek s igen szép és sok gyümölcsöt hoznak. A gyökérgöröngyök oly mélyre ültettnék a földbe, hogy fölöttük még néhány hüvelyknyi föld lehessen; azonfelül körüle is porhanyó föld hintendő, úgy hogy az egyes gyökérgöröngyök 2—3 hüvelyknyire essenek egymástól; a hézagok mind porhanyó földdel töltenők be.

Cserépben való tenyésztésre legalkalmasabbak a közönséges almák, melyekbe János almák, s körték, melyekbe birsalmák vannak szemezve; ezek után a fiatal vadszilvafákba ol-

tott kerek és király szilvák. Kajszi és őszi barackot nehéz cserépben nevelni s hamar el is vesznek; azonfelül különös előkészületeket u. n. gyümölcsházakat, minőket Rivers ír le, kívánnak s keveset gyümölcsöznek. A cseresznyék dúsan virágzanak ugyan, de csak kevés gyümölcsöt hoznak. Legháladatosabb a meggy, főleg az ostheimi, vagy más nemes meggyfaj.

Díszül az api almafajok — kis-api, csilag-api, rózsapi, — szolgálnak, mivel szép külsővel bírnak, gyümölcseiket sokáig megtartják s a fagytól keveset szenvednek. Ezen almafajok télen benmaradhatnak cserepeikben, a mikor szobákban vagy lépcsőkön díszitményül alkalmazhatók.

A földet illetőleg nem szabad olyant venni, mely nyers trágya vagy még csak tökéletlenül elrodhadt növényi részeket tartalmaz; mert a fák különben, rozsgyökereket hajtván, megbetegedhetnének. Nagyon czélszerű a melegágyakból vagy termékeny mezőkről, főleg a vakanturásokból vett föld, melyet, ha nagyon porhanyó, homokos agyaggal kell keverni. Adjunk azonfelül egy köblábnyi földhöz $\frac{1}{2}$ font csontlisztet s egy font fahamut és kormot s ez által a legjobb és legczélszerűbb földkeveréket nyerjük, mely mindennemű gyümölcsre alkalmas s melybe, a korom miatt, giliszták nem is jutnak.

Cserépben való tenyésztésre legczélszerűbbek kéteves fácskák, melyek az első évben 1 láb hosszúságra lemetszettek, s 2—3 ággal s erős, egészséges gyökerekkel bírnak; melyekbe azonfelül, mint magában érthető, nemes, szép gyümölcsű, részint korán, részint későn érő fajok oltattak. Általában a későn érő őszi vagy téli

gyümölcs a koránérőnek eléje teendő; mert az előbbieknél tovább levén rajtok a gyümölcs, az öröm is tovább tart; de azért a nyári gyümölcs is, korán érven meg, nagy örömet okoz. Az ezen fáknek szánt edények legyenek kezdetben 10—11 hüvelyknyi átmérőjűek, egyenlő vagy legalább megközelítő magasság mellett; később azután a növekvés mérve szerint minden 2—3 évben egy hüvelykkel nagyobb átmérőjű cserepek veendők. Nagyobb fáknek faedényt kell adni; mind a cserép, mind a faedényből a víznek könnyen kell lefolynia, fülek, főleg a nagyobb cserép- és faedényeken, nagyon kényelmesek.

A két éves fácskáknak beültetésök alkalmával, mi a tavasz kezdetén történik, ágaik vagy egészen vagy majdnem egészen meghagyatnak, csak gyökereik nyesetnek meg olyképen, hogy később lehetőleg gömbalakban fejlődjenek.

Maga a beültetés oly módon történik, hogy a gyökér-göröngy egy hüvelykkel alantabb legyen, mint előbb volt; úgy hogy a nemesítési hely, melynek itt nagyon mélyen kell lenni még a föld alá s ne föléje kerüljön. A beültetés után, mely egészen úgy történik, mint a többi cserépnövényeké, s melynél arra kell ügyelni, hogy az egyes gyökerek közé elégséges porhanyó föld jusson, a fácskát jól megöntözzük, azután azonban egy darabig az öntözést elhagyjuk. Egyébiránt magában érthető, hogy a cserepek nyílásait szén vagy cserépdarabokkal beföldjük, hogy a víznek kényelmes lefolyása lehessen. Ha ezt elmulasztjuk, s ha a gyökerek közt víz marad, a föld megsavanyodik s természetellenesen meghül, minek

következtében a gyökerek megbetegednek, úgy hogy az ember a termést éppenúgy mint a fát koczkára teszi.

A cserépbe ültetett fácskák védett, de nem nagyon meleg helyen, meglehetősen száraz és porhanyó földű ágyba a cserépmagasság $\frac{3}{4}$ részeig beásatnak, s földjük mohával vagy ganajjal betakartatik. A cserépföldnek ganajjal való betakarása nagyon szükséges, mert a cserépföld tulságos átmelegedését s fölületének kiszáradását megakadályozza.

A gyümölcsfák, mint már mondtuk, a beültetés alkalmával nem nyesetnek ugyan meg, ha azonban mégis találatnának oly ágak, melyek a gömb- vagy pyramis-alaku koronaképződést megakadályozzák, azokat mindenestre tanácsos azonnal eltávolítani.

A netaláni virágbimbókat is le kell szedni, mert úgy is csak nehezen hoznának gyümölcsöt. Azonfelül az első év a gyökerek erősbulésére s csak a jövő évben gyümölcsözendő bimbók fejlesztésére legyen szánva, mire a fácska összes nedvei szükségesek.

A tavasz és nyár folyama alatt, anélkül, hogy gazdag hajtásokra számítanánk, igazítsuk a hajtásokat olyformán, hogy a kívánt alaku koronává erősödjének. Ezt a fiatal, még át nem fásult hajtások lenyesése, s az ugynevezett pinczirozás vagy hegytelenítés által érhetjük el; a pinczirozás főleg a korona felső részén növekvő hajtásoknál szükséges, mert ezek különben nagyon gyorsan és buján nőnének át az óhajtott korona körzetén.

Nyáron át a fákat a szükséghez képest, de koránsem tulságosan, kell öntözni. Ha a föld nagyon száraz, öntözzük meg jól; de azután ne öntözzük 2—3 napig. Egyébiránt az öntö-

zés szükségessége nagyban a föld porhanyóssága vagy keménységétől s a helyzettől függ, úgy hogy erre vonatkozólag általános szabályokat fölláttani nem lehet. Meleg napok után tanácsos a fákat kissé meglocsolni. Kártekonny azonban akkor megöntözni, mikor még este a nap a cserépben levő földre süt, általában míg a föld nagyon meleg. Ez minden cserépnyévről, s általában minden oly növényről áll, melyet öntözni kell. Ha a föld még nagyon meleg — mint az minden derült napon 4—6 óra közt lenni szokott, — s ha akkor hideg vízzel öntözzük, a föld gyorsan meghül, minek azután a gyökérszálak elpusztulása s a törzs rothadása a következőképpen.

Késő ősszel, mikor a fák hajtásai megerősödnek, csak nagyon kevésbé öntözzük, hanem inkább engedjük téli nyugalomba merülni.

Október vége felé a fák, mint már mondók, átültetnek, az edények pedig alkalmas helyen eltételek; ez által a megfagyás és elrepedéstől megvannak óva; mi bizonyára nem csekély nyereség. Az edényekbe való ültetés márcziusban, a hajtás kezdetével történik.

A második év marczius havában a cserépbe való ültetés előtt, a fák megnyesetnek. A nyesésnél csinos, kup vagy gömbalaku koronára való tekintet vezéreljen, mely célra az ágakat kifelé álló szemek fölött kell lemeteszeni. Kupalaku koronához egy tulnyomó törzhajtás szükséges, melyen az oldalhajtások meglehetősen szabályosan legyenek elhelyezve. Ezután a cserépfelületétől számított $1\frac{1}{2}$ —2 láb magasságban a mellékágak meghagyatnak; az alsóbbak növése elő-

mozdítottatik, hogy e felsőbbeket hosszúságra s erőre felülmulják, miáltal természetesen kupalak jó létre.

Ha az egyik ág gyenge volna, azt egy, az ággyűrű fölött a hársba metszett félhold alakú vágás által megerősítjük; minek következtében nagyobb mennyiségű nedv jut az illető ágba: ellenkezőleg egy tulságosan erős ág az ággyűrűje alatt metszett félkör idomu vágás által gyengébb lesz, mivel az említett vágás a fölszivargó nedv nagy részét az ágtól elzárja. Ha az ágak nagyon a törzshöz vagy a mellékágakhoz simulnak, darab fával terpeszszük szét, úgy hogy a törzsszel 45° szöget képezzenek.

A kupidomunál sokkal könnyebb gömbidomu koronát előállítani, mert ez utóbbinál csupán 5—6 egyformán erős s a földtől $1\frac{1}{2}$ —2 láb magasban kinyuló ágra van szükségünk.

Kupalak helyett sokszor czélszerűbb a fát oszlopalakban nevelni. Általában bárminő alakot adhatunk a fának; az erre vonatkozó leírásokat azonban itt a hely szűke miatt nem közölhetjük.

A netalán fejlődő virágbimbókat távolítsuk el, mivel a fának csak a harmadik évben szabad gyümölcsözniök s addig csupán koronájukat kell képezniök. A második évnek főleg a koronaképzés legyen feladata, ámbár erős, egészséges fáknál hagyhatni egyes virágbimbót is. Az átültetés előtt a gyökér körüli föld meglazítottatik s a romlott gyökerek eltávolítottatnak; különben a gyökeret körülvevő földet a lehető legépebben tartjuk fenn, s erre a következő években is ügyeljünk. A gondosan véghezvitt átültetés után a fák jól megöntöztetnek s a cserepek azután a föntebb leirt módon ágyba elhelyeztetnek.

A következő nyáron jobban kell öntözni, mint az elmúltban. Nagyon szükséges továbbá a cserépben levő földet trágyával befödni, hogy a naptól megvédessék. Forró napok után tanácsos továbbá a fákat meglocsolni, mi a fák egészségére s gyümölcsseinek szépségére nagy befolyással bír.

A fő gond ezután arra fordítandó, hogy a virágbimbók egyenletesen fejlődjenek, s hogy a korán növeő hajtásoknál, a pinczirozás alkalmaztassék s hogy így gyümölcstermökké váljanak. Csak az ágak hegyén fejlődő hajtásoknak enged az ember szabad növést, mert ezek a leglevéldúsabbak, s legnagyobb befolyással vannak a gyökerek által gyűjtött nedvek átalakítására.

A későbbi években minden áttelelés után kitünő figyelem fordítandó a virágok kifejlődésére, miért is czélszerű a fácskákat virágzásuk elmúltáig félig árnyékos és befödés által az eső és fagy ellen megvédhető helyre állítani, s csak a gyümölcs megeredése után, s mikor már fagytól többé tartani nem kell, a nyárra kijelölt helyükre vinni. Ezen hely, mint már említettük; a napnak, főleg az esteli napnak nem nagyon kitett, porhanyó földű ágy legyen. Az edények magasságuk $\frac{3}{4}$ részére ásatnak be.

A szorgos és figyelmes kertész, nem fog megelégedni arról, hogy fácskáit, azoknak leveleit és virágait a férgek s rovaroktól, a földet pedig, korommal való behintés által, a gilisztáktól menten tartsa; továbbá a gyümölcs egy részét, ha az tulságosan mutatkoznék, le fogja szedni.

A gyümölcsözés idején, főleg gyümölcseréskor tanácsos az edényeket mohával jól betakarni, hogy a netán

lehulló gyümölcs meg ne sérüljön, a nagyobb gyümölcsöt pedig a szárára illesztett hurok segélyével a fölötte levő ágra való megerősítés által a leeséstől megóvni.

Az öntözésre sohasem szabad hideg és friss, hanem mindig csak állott vizet használni. Sok gyümölcscsel bíró fának junius és juliusban a rendszer öntözés helyett kellő óvatossággal alkalmazott híg trágyával való öntözés sokat használ. Ha a megmaradt gyümölcsnek növést nagyon elő akarjuk mozdítani, öntözzük meg esténként a fákat mérsékelt meleg vízzel; a hatás rendkívüli.

Az eddig leírt eljárás többi éveken is folytattatik, azon külömbiséggel, hogy a nagyobb fákat cserépedényből faedénybe ültetjük át. Ha pedig 10—15 év után a fák mindennemű edénybe nagyok lesznek, ültessük át a szabadba s pótoljuk 2 éves nemesítésekkel, hogy a fajták ki ne vesszenek.

Az almanemek, melyek gyümölcs- és termékenységuknél fogva kiválóan alkalmasak a cserépben való tenyésztésre nagyon számosak. Közülök csak a következőket említjük: fehér téli Calvill, nemes reinette, gásdonki reinette, ananas reinette, canadai reinette, angol korház reinette, Burchardt reinette, kis hosszuszáru alma, vörös galamb alma, Hughesféle aranyeping, champagni reinette, Orleans reinette, Langton-féle páratlan, Wagner-féle alma, Bleuheimi aranyreinette, kis api, csillag api, Gravenstein-féle, London Pepping, Oberdick-Reinette, Oberdick galambalma, Lucas reinette s t. e f.

Nem alkalmasak a későn s dúsan gyümölcsöző fajták, minők a vörös stettini, edelborsdorfi, stb.

A körték közül az őszi és téli fajok majdnem mind alkalmasak, pl. a Hardek-pont-féle téli vajkörte, a Diel-féle vajkörte, a faszinü vajkörte, a fehér őszi vajkörte, — beurré blanc — nemes crapane, téli királynő, dékán körte, Esperens-féle Bergamotte, Hardy-féle vajkörte, a Tongre-körte, Clairgeau, Napoleon-féle vajkörte, Tottleben-féle, Joes-féle s sok más nemes faj.

Végül nem hagyhatok említetlenül egy körülményt, mely a leendő gyümölcs jósága, s finomságára nagy befolyással bír.

Néhai Dr. Baissich Prágában u. i. egy igen szép cserép-gyümölcsfa gyűjteménnyel birt, különösen szépek voltak barackjai, melyeket e célra különös módon épített üvegházban termesztett, de nagy számmal voltak szép külsejű almái és körtéi is. De mennyire csalatkoztam, midőn nekem belőlök

néhányat küldött; alig lehetett azokat megenni, s a sajátságos zamattal pedig épen nem bírtak. Dr. Baissich ugyanis fácskáit maláta-csírával, ezen dús légenytartalma felpöffesztő trágyával trágyázta, mely egy hüvelyk magasan földte az edényeket. Már mivel a gyümölcs-tenyésztésnél a nagyság és szépség mellett a jóság is egyik célja a természetnek, figyelmeztetni akarom a kertészeket, hogy a jóból ne vegyenek tulságosan. A tulságosan trágyázott fáknak gyümölcse nem csak izetlen, hanem belül rothad, héja alatt foltos s azonfelül értéktelen is.

A gyümölcsfáknak ily módon való tenyésztése igen háladatos, olcsó s mulattató foglalkozás, s főleg olyan gyümölcsbarátnak ajánlható, kinek csak kis hely s kevés idő áll rendelkezésére.

— Gaea. —

K ü l ö n f é l é k.

Ember és majom. Az ember s majom közti hasonlóság máig is bő vizsgálat tárgya. Legujabban Pruner Bey erre vonatkozólag következőleg nyilatkozott:

Első tekintetre a majom nagyon hasonlít az emberhez; csontvázuk két csont kivételével egyenlő ugyan; de azért nem szabad a többi nagyon lényeges különbségeket szem elől tévesztetni.

Eltéktelve a taglejtés, mozdulatok s a fej jellegétől, a majom három tekintetben különbözik az embertől. 1. Meze által, melyet ez ember nélkülöz; épen meztelensége utalja az embert ruházatra. 2. A szemfog által, mely

neki fegyverül szolgál; az ember ily védelemmel nem bír, azért kényszerül másról gondoskodni. 3. Testének vízszintes helyzete által, mely az embernél tetőirányos.

A majom csontváza, leglányegtelebbebb melléklegességeig úgy van alkotva, hogy belőle négy, de nem két-lábu állatot alkothatni.

Az izomrendszeret illetőleg szintén a leglányegesebb ellentét található az ember és majom közt: ugyan ez áll a vérkeringési szervekről, melyekre vonatkozólag Gratiolet az embert arteriális lénynek nevezi.

A belek alkata a Gorilla és Oráng-Utangnál tökéletesen megegyezik tiszt-

tán növényevő állatokéval. Sőt ha a köröm és szakáll — mely a kicsinyeknél épügy, mint a megnőtt hi-meknél előfordul, s azért az ember szakállához semmit sem hasonlít — nem volna is csupán karom és szörme; bir a majom az állatíságot világosan kimutató jelleggel t. i. a kutyáéhoz hasonló penícsonttal.

Pruner Bey összehasonlítván két ember koponyát (egy szerecsenét s egy chinaiét) hét majoméval, mely utóbbiak közül öt az embezhez hasonló majmoké volt, s azt tapasztalá, hogy a majmokéi egymással ugyan hasonló alkotással bírtak, de hogy az ember koponyájától határozottan elütöttek. A koponya felülete az arczénál kisebb, a koponya az arcz rovására felette kicsi, oly annyira, hogy csak mint az arcz kiegészítő mellékrésze tünik föl. Az embernél épen az ellenkezőt látni. A majomnál továbbá a szemüregívek, minden czél nélkül igen nagyok, mi szintén világos jele a bestialitásnak. A homlok hiányzik; a koponya oldalt, hátul sőt fönn is, izmok által összeszorított. A gerinczagy nyílása nagyon hátravolt. Az arcz homorú, az alsó áll hátravonul, minek következtében a szája többi állatokéhoz hasonlólag előrenyulik; s a miatt még a szerecsenétől is teljesen különbözik. A szem nincs közvetlenül az agy alatt elhelyezve s tengelyei sem vízszintesek, hanem alulról fölfelé ferdék. Ide járul a két szem közötti feltűnően keskeny válaszfal s az egészen lapos orr. Az orrsont nyuladék a majomnál egy alig észrevehető dudorodás. Ezen csontnak látszólagos hiánya némely ausztráliai és ősrégi koponyákon az említett csontdarab elenyészttét bizonyítja csak; rövid gondolkodás

meggyőz ennek hiányában az orr lehetetlenségéről.

A felső allkapocs vizsgálatából következteti továbbá Pruner Bey, hogy az az emberhez hasonló majmoknál változhatlan, míg az embernél már eleve is minden oda irányul, hogy az állatias alak lehetőleg eltűnjék.

Szóval, hogy majomkoponyából emberi koponyát alakíthassunk, a különféle viszonylatokat, s két különböző alaknak egymástól elütő vonásait kellene megsemmisíteni. Végül Pruner Bey azt következteti, hogy az ember a majomtól anatomiailag különbözik, nemcsak rangfokozatra nézve, hanem mindenben szembetűnő ellentétek által, s hogy az ember nem külön országot, de egész külön világot képez. — A. d. N. —

*** A föld belső melege s a Mont-cenis-alagut.** Ansted és King tanárok meglátogatók legközelebb a Mont-cenis-alagutat s az ott véghezvitt kísérleteikről a British Associatio földtani osztályának jelentést tettek. Az alagut közepének mélysége, illetőleg távola a földfelülettől 5400 láb, mi mindenestre igen jelentékeny, miután az eddigi bánya- és kútúrások 3000 lábnál mélyebbre nem mennek. Hogy ezen mélységben a sziklák hőmérsékét meglehessen határozni, az alagut oldalán 500 meternyi távolokban 10 láb mélységű lyukak furattak s különösen ezen czélra készített hőmérők használtattak. Az utolsó pontos észlelet, melyet ezen látogatás alkalmával tettek az alagút déli végétől 6200 meter, azaz 20,324 láb távolban, a földfelület alatt 5000 láb mélységben tétetett s a hőmérsék $+ 27^{\circ}$ Cels. $= 21\frac{1}{2}^{\circ}$ R. $= 80\frac{1}{2}^{\circ}$ Fahr.-nak tapasztaltatott; mi 100 lábnyi mély-

ségre a hőmérsék egy Fahrenheitféle fokkal való emelkedését jelezte.

Mi a munkálatok előrehaladását illeti, aug. 31-én az átfurandó 40,000 lábnyi távolból már csak 2000' láb volt hátra s így miután havonként 500 láb furatik át, igen remélhető, hogy ezen nagyszerű mű a jövő év elején a közhasználatnak át fog adatni.

* **Kautschuk-ipar.** Az összes amerikai és európai kautschukgyárak számát 150-re teszik, melyek mindegyikében átlagosan véve 400—500 ember talál foglalatosságot s összesen véve évenként 10 millio font kautschukot dolgoznak fel. A kautschukiparról szakértők, még is azt állítják, hogy még csak gyermekéveit éli; anynyi bizonyos, hogy napról napra jobban emelkedik. Attól azonban, hogy majd a gyárak száma szaporodván a nyers anyagban fenakadás lesz, épen nem lehet tartani; mert azon övön, mely az egyenlítőtől éjszakra is és délre is 500 ang. mértföldre terjed ki, a gummifák roppant nagy számmal találtnak. Harmincz ang. mértföld hosszu és 8 ang. mértföld széles területen 40,000 ily fa létezik s mindeniket 12 egymásután következő évig lehet csapolni s minden darab naponként átlagosan számítva, három évökánnyi levét ad. E fák továbbá oly sűrűn állanak, hogy egy ember naponként 80 fa levét gyűjtheti össze.

* **A műhelyek levegője.** Dr. Sigerson a műhelyek levegőjét gőrcsői vizsgálat alá vetette, s mint előre látható volt, abban azon anyagok részecskéit találta, melyekkel az illető műhelyben kiválóan foglalkoznak. A vasgyárak levegőjében szénenyt, hamut és vasat talált, és pedig az utóbbi igen kicsi átlátszó gömb alakban,

melynek átmérője egy hüvelyk kétezredrésze; egy inggyár levegőjében vászon-szálcsák, pamut s parányi peték fordultak elő. Betüöntődék és nyomdák levegőjében antimon; az istálókéban szőr s más állati anyagok találtnak. Különösen ártalmasnak állítja Sigerson a malomkö port, melynek elhárítására nagy gondot kellene fordítani; de mégis legborzadalmasabban írja le a boncztermek légét. Mindebből ismét csak az a tanulság, hogy azon lég tisztázására, melyben tartózkodunk, szerfölött nagy gondot fordítsunk.

* **Az éreny (Platina) uj lelhelye.** Az érenyt, mint tudva van eddig a földnek csak kevés hegyében lehetett találni s e tekintetben az éreny valóban igen különös fém. Annál érdekesebb tehát azon tudósítás, melylyel Poggendorff „Annalen der Physik und Chemie“ czimű folyóiratában (1870, Nr. 6.) lép meg bennünket: mely szerint azon arany között, melyet a mult 1869-dik év nyarán meglehetős mennyiségben, sokszor meglepő nagy darabokban éjszaki Lapplandban a Ivalo folyó melletti homokban találtak, éreny is fordult elő.

* **Uj bolygók.** Az ismert kisebb bolygók száma ismét kettővel szaporodott. Peters Clintonban aug. 14-én felfedezte a 111-diket és szept. 19-dikén a 112-diket. Ugyancsak ő az előbbinek (tekintettel az Európában uralkodó zavarokra) Ate, az utóbbinak pedig Ifigenia nevet adott.

* **A Phylloxera vastatrix** a szőlő ezen borzasztó ellensége, mely már eddig is különösen Franciaországban oly nagy károkat okozott, újabb kutatások szerint a m e r i k a i s z á r m a z á s u.

*** Hogyan lehet az irla- vagy szénrajzokat állandósítani (fixiren)?** Wolanek szerint az irla- vagy szénrajzokat úgy lehet állandósítani, ha azon papiros hátsó részét, melyen ily rajzok léteznek, halványított s borszeszben feloldott schellackkal ecset segélyével bevonjuk. Az oldat olyan legyen, hogy a papíron könnyen szétfolyjon, tehát ne legyen sűrű, de azért nagyon híg sem lehet. Ezen oldat a papírost átlátszóvá teszi, de elpárologván, pecséteket nem hagy maga után. A papíros ilyképen schellackkal imprägnáltatván, róla az irla vagy szénvonásokat nem lehet többé letörölni. Az ily állandósított irla- vagy szénrajzokat aztán épen úgy mint a tuschrajzokat vízfestékekkel is lehet színezní.

*** A madarak röpte.** Dr. Davez János észleletei szerint a sólyom röptülési középsebessége óránként 240 kilometer; a vad ruczáé 90 kilometer. Cayley szerint a hollónál e sebesség óránként 40 kilometer. Spalanzáni a közönséges fecske sebességét 147, a fali fecskéjét háromszor akkora, tehát 441 kilometerre teszi.

*** Napfogyatkozás decz. 22-én 1870.** Említett napon majdnem egész Európában nagy mérvű részletes napfogyatkozás lesz látható. Európában csak Oroszország északkeleti és Skandinavia északi részein nem látják e napfogyatkozást; azonban Európán kívül Afrika nagyobb északi felében, Arábia, Kis-Ázsia és Éjszak-Amerika északkeleti részén szintén látható lesz.

A központi (teljes) elsötétülés vonala a pyränei félszigeten, Éjszak-Afrika, Sicília, és Olaszországon, továbbá európai Törökországon, s Krimmen és európai s ázsiai Orosz-

ország déli részén vonul át. E vonaltól egy darabon éjszakra is és délre is a napfogyatkozás teljes lesz, mi azonban ezen övön kívül esünk.

A fogyatkozás kezdődik általában a földön pesti idő szerint d. e. 11 óra 30 percz 38 másodpercz, s végződik d. u. 3 óra 58 percz s 38 mp.-kor.

Pesten kezdődik d. u. 0 óra 57 perczkor s végződik d. u. 3 óra 35 perczkor, pesti idő szerint.

Ezen napfogyatkozás után 14 napra Európa, Afrika, és nyugati Ázsiában látható részletes h o l d f o g y a t f k o z á s lesz.

*** A műszer- és épületfa tartósságáról.** Ámbár köztudomású dolog az, hogy a fának tartóssága nemcsak a fanemtől, de a termőhelyi viszonyoktól is függ, — mind a mellett nem lesz talán egészen érdektelen e tekintetben egy példát fölhozni. — T. Gerstinger Adolf Gusztáv, Bácsbodrog megye Zombor városi lakos, mint a Ferenczsatorna és hozzá kapcsolt állami javak volt igazgatója.

1822. évben Zombor városában fekvő kertje kerítéséhez a m. k. állam apatini uradalmához tartozó bezdáni pagonyból 9—10" vastag kocsános s magyal tölgy fából $\frac{3}{4}$ " vastagságu kifaragott kert oszlopokat alkalmaztatott; ezen kerítés még mai nap is, tehát 48 év után fennáll. A felhasznált tölgyfa szíkes tartalmu agyag-talajon termén, valószínű: hogy a szíksóval való természetes impregnatio okozza ezen figyelemre méltó tartósságot. Az építkezéseknél tehát főképen a vasuti talpfáknál és távirida oszlopoknál czélszerű lenne, a fa tartósságára kellő figyelmet fordítani, és a termőhelyi viszonyok, sőt a vágatási időszakra nézve is kellő tekintettel lenni. E. L.

* **A méz gyógyhatásáról** Gatter Károly „A méz és csodahatása“ cz. Bécsben közelebből megjelent művében azt írja, hogy őt huzamos vérhányásból ez gyógyította ki. Szerinte a méz sikerrel használható még köhögés, mellbajok, aranyér és más betegségekben; továbbá külsőleg a gyermekek fogzása, daganatok, és sebek gyógyítására, tisztán, vagy rozsliszttel keverve. Belhasználtnál reggeli előtt kell 1—2 kávéskanálnyit bevenni. — Továbbá a levágott oltógalyakat is csorgatott mézben 2 hónapig épen él lehet tartani. Ez utóbbi célra egyébiránt a glycerint is használhatjuk; mely a mézzel együtt a magvak csiraképességét is több ideig fentartja. — K. G. —

* **Meddig csiraképes a zab.** Egy haszlebeni bérlő a ház eresze alatt 18 évig, évenként koszoruba kötött zabját 18 egymás mellé huzott barázdába vetette el, minden válogatás nélkül, s 3" földréteggel betakarta. Az 5 utóbbi évi termés egyszerre és egyforma sűrűn nőtt fel, míg a többiek megvizsgálásánál semmi életjel sem mutatkozott. — E. G. —

* **Biztos szer a szizsik ellen.** Egy gazda 21 évi tapasztalat nyomán azt ajánlja, hogy a szizsik ellen a gabona egy részét frissen kaszált szénával terítsük be, s azt hagyjuk ott néhány hónapig. Különben kátrányos vagy fenyőszurkos deszkadarabok szétrakosztatását is ajánlják e célra. — E. G. —

* **K. m. természettudományi társulat.** A nov. 16-án tartott szakgyűlésen Kriesch János tartott előadást az állatok szaporodásáról, egyszersmind az előadottak megvilágítására igen szép praeparatuumokat mutatott be a szakgyűlésnek.

Valóban kár, hogy ezen érdekes és tanulságos előadásra a tagok és a közönség nagyobb számmal nem jelentek meg! De hijában „exempla trahunt“, a három elnök közül sem volt egy sem jelen s a szó teljes értelmében fogni kellett elnököket. Végre Dr. Hirschler volt szíves a gyűlés vezetését elfogadni; mi egyébiránt ez alkalommal nagy nyereség volt, mivel az előadás végével, maga az elnök is hozzászólt a tárgyhoz s több, saját tapasztalataiból merített igen érdekes adatot mondott el.

A december hó 7-ként tartandó szakgyűlésre a következő tárgyak vannak kitűzve: B. E. ö t v ö s L ó r á n d t ó l: Doppler elve s alkalmazása a hang- és fényre. Krenner Józseftől: A Lobkovicz-féle ásványgyűjtemény. (Mutatványokkal.)

* **A bolygók állása deczemberhóban 1870.**

Merkúr nem látható.

Vénusz nem látható; 8-án a Nappal felső együttállásban lesz. A hónap végén, mint igen gyöngye esti csillag lesz észrevehető a nyugati égen, de naplemente után félóra múlva szintén lenyugszik.

Marsz a hónap elején éjfélkor, végén esti 11 órakor kel föl.

Jupiter az egész éjen át látható, miután mindjárt naplementekor kel fel. 8-án teljes fényben a Hold mellett lesz, 13-dikán pedig a Nappal ellenállásba jő.

Szaturnusz nem látható.

Hold: 8-dikán holdtölte; 15-dikén utolsó negyed; 22-dikén holdujás; látható napfogatokozás és a tél kezdete; 29-dikén első negyed, 5-dikén földtávol, 21-dikén földközeli.

Az utolsó virág.

Az első őszi viharok már lecsillapultak. A nap megint meleg sugarakat lövel alá az átlátszóan kék égről, mintha az őszi szelek s első könnyű derek által lekapott levelek helyett, egy új tündöklő viránynyal akarna kárpótolni.

És ez nem ábránd, nem képzelet szülte költői kép.

Egy szép harmatos reggelen a kellemes meglepetések egész serege vár reánk.

A láthatár sajátos, lágy kékszinben tündöklök s oly átlátszó, hogy tekintetünk a szokottnál sokkal távolabb képes elhatolni. Ha az évet folytonosan ugyanazon egy vidéken töltöttük aként tűnik fel e szép jelenet előttünk, mintha láthatárunk egyszerre tetemesen szélesbült volna, de egyszersmind valami oly sajtós színezetet is vett fel a vidék, mi önkénytelenül méltává tesz. Mintha sugná egy titkos hang: ez szép, de mulandó álom.

De a lég oly enyhe, jólte vően melegítő, hogy vágyunk ki a szép, mulandó perczeket élvezni künn a szabadban. Mindenütt tündöklő ezüst szálak lengenek, itt ott, egy egy haldokló virágra könnyű fátyolt vetve. Helyenkint szép erdei s mezei virágok nyílnak. Közöttük több tavaszi ismerősünk is; a nagy Pimpinella, a kék szigoráll (*Veronica spicata*, kék macskafark) a harangvirágu Encziána, az aranyos Holgyomál (*Hieraceum aureum*; — Habichtskraut) s a t., hozzá még egész serge az érdekes lopvanöszök, gombák és móháknak, melyek oly annyira kedvelik a nyirkos meleg őszi léget, tűnik fel szemeink előtt.

A legszebb, legmeglepőbb látványt ilyenkor azonban az erdő nyújtja.

Új díszben tündököl. A tavasz reményzöldjét levetkezte s helyette tarka színvegyületben öltözött; a fenyők sötétzöldje közül, a nyír halavány, sápadt lombozata rí ki. Itt ott, széljárta helyeken, egész csoport tölgyek már lombtalan, de erőteljes vázai tűnnek fel. Közöttük szétszórva halványzöld, sárga, aranyló

oltok szép tarka vegyületben váltják fel egymást és egymásba olvadva, bizonyos távolból sajátos szinképet mutatnak, mely akarattunk ellen is magára vonja figyelmünket.

Még néhány nap mulik el s a lomberdő, mely közé nincs vegyülve túlevelű fa, ismét új látvánnyal lep meg. Egész lombozata vörös lángfényben ég. Ez utolsó istenhozzád, mint a hegyek mögé vérvörösén alábukó nap estbucsuja.

E tájt az erdők és völgyek felett tova vonuló vándormadarak csapatai húzódnak el. Utolsó előtti nyári vendégeink ezek a darvak, hattyuk, vadludak, rigók, melyek a magasból hangoztatják panaszos szavukat.

Ujlag méla érzés szállt meg a hangok hallattára, mintegy borús sejtelem.

Mindenütt, minden az enyészet, a halálra emlékeztet; lombtalan fák, madarak búcsúhangjai, hervadó virágok, sivító éjszaki szél!

Nem sokára elhangzik az utolsó madárhang is. Az erdő és cserje néma, hangtalan; csak nagy ritkán károg egy egy varju, dobol redves fán a zöld küllős, vagy megszólal egy kis ökörszem. Néha hideg éj után ez utóbbiak a czinkékkal, fakúszókkal kis társaságokba gyűlve össze csatangolnak kert és mezőn, olaj-növénymagot, különösen a napraforgót keresve. Az ily csatangolások azonban koránsem víg kirándulásokhoz hasonlíthatók, hanem a szükség által előidézettek s hidegebb napok bekövetkeztének biztos jelzői.

Kis szárnyasaink nem csalódnak.

Csakugyan könnyű éji derek állnak be, de ezek után melegen, majdnem tavasziasan süt fel a nap és sok növényt virágzásra készítet. Ott a réten, s erdőaljon tündökölnék a szép vörös és kék Encziána, a Veronika kis kék virágaival, a lándzsás szirmú sárga Pitypáng (Löwenzahn); a sugárzó virágú, szárnyas levelű medvetalp; a füzéres virágú útifű; a szép sugáros virágú fehér és veres Csükküllő (Centaurea; Flockenblume). Az erdőszélen, s a kertek melletti eleven sövény levelei közül tarka vegyületben csüngenek elő a Berekenye (Eberesche), meg a galagonya veres bogyós, és a szeder (Brombeere) kékesfekete gyümölcsei.

A kertekben éppen most tündököl gazdag színpompában az

aster (Gerepcsin-Aster) számos különböző faja, mintegy dalmaskodva nálánál szebb, kellemes illatú, hanem már elhunyt virágtestvérei felett.

Egy alkonyon a fák között, lekaszált rétek s tarlók felett az éjszaki szél sívít el. Másnap pusztá minden. A mező és kert virágai elfeketülten, fonyadt levelekkel semmivé téve, szép mult muló szomorú emlékeiként állanak ott, mint ama szép, büszke georginák, kerti violák, asterek. Egyetlen éj elégséges volt ily pusztulást előidézni. Mit ér ha a nap, a fellegtelen égen felragyogva az apró jegeczeket elolvasztja. Mező, és kertnek nem adhatja többé vissza gyönyörű virágdíszét és még is, jóltévően hat szelíd, melegítő sugaraival, mintha kibékíteni akarna a látszólag elhalást jelző ősszel.

E nap óta azonban gyorsan haladunk a tél felé.

A fák egymásra hullatják elsárgult lombozatukat. „Kezdetét vette a természet ama műtéte“ írja Sigismund Berthold „mely az öreg Homer ideje óta, ki az emberek életét a hulló levéllel hasonlította össze, annyi gondolkozó embert foglalkoztatott. Anélkül, hogy csak szellő is érné, egyik levél, a másik után elválik szárától és alá hull; bár ez a kifejezés, mely a lombhán aláeső almára is alkalmazható, igen nehézkes, mert mindenike szépen, halkan gyűrűzve leng alá. És pedig minden fának megvan saját levéltáncza. A h á r s, szivalaku levelei más-ként lengnek alá, mint a j u h a r széles, és a v a d g e s z t e n y e ujjas levelei. Valamennyi estében szép csavar vonalt von, de a hajlások, a levél és szára közötti különböző súly miatt, különbözők. Azonban ugyanazon fa egyes levelei sem egyformán hullanak alá. A nagyobbak gyorsabban, a dértől átáztatott feltűnően gyorsan.“

És ha elmélázva órahosszant néztük a falevelek hullását önkénytelenül kérdezzük mi idézi elő a lombhullást? Sokan a legkülönbözőbb okoknak tulajdonították e természeti jelenség feltűnését. Legtöbben azt hitték, hogy a fejlődő rügy taszítja le a száradó levelet. Utóbb földeríték, hogy a galy végén, melyen a levél áll, a levélszár kezdeténél az idő hűsülésével, ősszel, finom hártya képződik, mely fejlődve elválasztja a levelet a törzstől; ily módon a természet elősegítve a falevél halálát, óvja a vész, és pusztulástól az anya törzsöt; mivel a galyvégeken képződő

hártyák rendeltetése a külső hideg léget elzárni a növénytől s azt ugyszólva magába zárt, elvont életre utalni, míg ismét jön az öröm, dal és szerelem, az ifju élet ragyogó korszaka, a tavasz.

A falevél hullás sem jelzi tehát a halált, mint a hogy azt a természetet nem ismerő érzelgős költők mondani szokták: hanem — ha szabad magamat így kifejeznem, a gyönyör és alkotás között eltöltött idő után, a pihenés, csöndes nyugalom korszakának jöttét, melyben a növény magába visszavonulva, új erőt merít, a megújuló tevékenységre.

Egy biztosíték ez is a jövőre.

Hanem a legtöbb ember más szemmel nézi a természetet s neme a csüggedésnek szállja meg, mikor eltűnnek a virágok, elnémul a madárhang és száraz csontvázakként állanak ott a lombfosztott fák.

Hátha még hideg őszi éjen vándorol tova a felületes szemlélő és látja az őt körülvevő, mindenünnen nesztelenül felemelkedő s tovaszálló kísérteties fehér alakokat! Egy kuczorgó, hosszú szakállú öreget, óriási női alakot utánna lengő fehér fátyollal, meg más szeszélyes alakzatokat, minőket csak felizgatott képzelőtehetség bir alkotni, s mind ezek előbb halkan inganak, elhagyva helyüket a földön suhannak tova vagy a légbe emelkedve szállanak el. Ezek a vizenyős helyek és meleg források felett képződő késő őszi ködök, a bekövetkező havazók előhírnökei, a tél kezdetének jelzői.

Es mégis ha csak egy párszor derülten mosolyog alá a déli nap, elsárgult réteink megegyszer felvirítanak. A halál sápadt színe helyett gyöngye kékespir borítja el.

Kivirított az utolsó virág, mely nagyobb számmal jelenik meg: a szép őszi kikerics *)

Szépségén kívül ép ily szokatlan időbeni megjelenése teszi érdekessé.

Ő is különböző gondolatokra szolgáltat alkalmat.

A szeliden mosolygó virág „memento mori“ az előtt, ki a természetet nem ismeri. Ő daczára annak, hogy növényeink között egyik a leggyöngédebb alkotásuak közül, még is merészen megy elébe a hidegnek s akkor örvendeztet meg feltűnése által,

*) Herbstzeitlose; Colchicum.

mikor a tél már beköszönteni készül, s nem egyszer mosolyg elő az első hó fehér leple alól, mintha vigasztalni akarna.

És ez úgy is van.

A szép hat hasábú kékespiros virág, mely a kerti sáfrányra s némileg a liliomokra emlékeztet alakja által, késő megjelenésével a szebb korszak elenyészte s a természet haldoklására látszatik emlékeztetni: pedig ép ellenkezőleg biztosítékot nyújt számunkra a felől, hogy ha a természet mintegy visszavonulva titkos műhelyébe, csöndesebben is működik a zordon évszak alatt, de működése perczre sem akad fenn s elhervadt virágok anyagjából titkon új virágszőnyeget sző, az új kikelet korára.

Igen a kikerics vagy szebb nevén az őszike is erről tanuskodik. Hisz e gyöngéd kis virág sem hal el mikor gyönyörű színezetű bokrétáját a hideg elfonnyasztotta, mivel virágja ősszel minden levél nélkül bűvik ki a földből. Felálló, lándzsás, lapos levelei csak a következő tavaszon hajtanak ki.

Eként figyelmeztet e szerény virág is arra, hogy a természetben nincs halál, nincs szünetelés, csak átváltozás, s talán ép azért, hogy méginkább meggyőzzön e felől, néha tavaszon is kivirul, hogy mosolyogva „isten hozott“-at intsen felénk, mint ahogy mosolyogva, biztatóan „isten hozzád“-ot intett a megelőző őszen.

L—r.

A törökök befolyása Európa kulturnövényeire.

A természettudományok napjainkban folytonosan új és új ágakra szakadnak; ezen jelenség örvendetes következménye azon szerencsés lendületnek, mely a tudomány gyors haladásával szükségképen karöltve jár s azon óriási gazdag tárgyhal-maznak, mely a természettudományi bűvárkodásnak rendelkezésére áll. A természettudományoknak egészen új ágát képezi az, mely tárgyát a történetnyomozás segítségével világítja meg, — ily alapos történelmi tanulmányokra fektetett természettudományi munka Hehn Victor-nak legujabban megjelent ily című műve: *Kulturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und*

Italien, sowie in das übrige Europa. Berlin. 1870. Hogy ezen érdekes mű tartalmának szellemével szíves olvasóink megismerkedjenek, ezennel közlünk belőle egy rövid fejezetet.

Midőn az arabok birodalma hanyatlásnak indult s lassankint szétbomlott, a keresztes hadjáratok korszakában az olasz-honi városok tengeri kereskedése kezdett felvirágozni; a levanti piacok felett Velence és Genua uralkodott s e két város lassankint meghódított egyes szigeteket s területeket. Ezen összeköttetés Európára árasztá ama áldott napkeleti tartományok gazdagságának egy részét, sőt még a törökök hódító előnyomulása is nyereség lön a világkultúrára nézve.

A törökök nem voltak egyedül pusztító nép, miként a mongolok, hanem eredeti hazájoknak különös sajátosságai s ezekkel kapcsolatban álló természetök sok újat, eddig hallatlatlan kölcsönzött Európának, mely az eddigi szokások korlátait s a fogalmak körét tágította. Így barátai voltak a fáknak s különösen a virágoknak. Turkestannak rövid, heves nyara alatt, a fény- s nap-sugárnak csaknem folytonosan kitett száraz pusztákon nagyszámú, színes, büszke virág diszlott, — ezeket a törökök délnyugati vándorlásaik után is óhajtották szemlélni s hozzájuk még más eddig ismeretleneket szereztek. Így lön Stambul s általában a török birodalom egy új, pompás kerti florának hazája, mely két fő úton, Bécsen s Velenczén át vándorlott be Európába. Ezen török virágok között leghíresebb s későbbi viszontagságai miatt legfigyelemreméltóbb a tulipán, mely nevét a persadulbend (Tulpe), vagyis turbán szótól nyerte s mely csakhamar nyugat még ekkor igen naiv gyermekeinek csodálkozásai s bámulási tárgya lön. Gesner Konrad, a 16. század Linnéje, 1559-ben látta az első tulipánt egy augsburgi patricius kertjében; 1565-ben már a gazdag Fugger kertjében is virágzott a tulipán. Prágába Buschbeck, császári követ, hozta az első tulipánt. Nyugateurópa, nevezetesen Angolország Bécsből kapta e virágot, melynek legnagyobb kedvelői azonban az ez időtájt szabaddá s gazdaggá lett Hollandban keletkeztek, hol a 17. század első felében az új, ritka s csodálatos színvegyületű válfajokkal való versenyzés az ismeretes, világhírű tulipánszédelgessé nőtt ki magát.

Európa a félholdnak még más virágokat s dísznövényeket

is köszön: így a jelenleg már általánosan elterjedt orgonafát, vagy török borostyánt (*Syringa vulgaris*), melyet Busbequius (Buschbeck) hozott át Stambulból; a rózsához hasonló virágokkal pompázó török hibiket (*Hybiscus syriacus*); az illatos keleti jáczintot (*Hyacinthus orientalis*), mely Bagdad s Aleppóból hozatott Velenczébe s a hollandiak virágágyaiban csakhamar vetélytársa lön a tulipánnak; a császárkoronát (*Fritillaria imperialis*), egy Persiából származó virágot, melylyel az európaiak szintén Konstantinápolyban ismerkedtek meg; a pompás kerti szirontákot (*Ranunculus asiaticus*), IV. Mohamed kedvenczvirágát, melynek válfajait ezen fejedelem kiterjedt birodalmának minden részéből fővárosának kertjeibe gyűjtötte, a honnét azután Olaszhonba, Németországba s Németalföldre vándorlott.

Hogy azonban nem csak virágokat, hanem fákat is elterjesztettek a törökök világrészünkön, ezt bizonyítja a gyönyörű vadgesztenyefa (*Aesculus Hippocastanum*), mely a törökökkel egy hazából származik; a Déleurópában elterjedt borostyánmeggy (*Prunus Lauro-Cerasus*), mely a 16. század közepe táján hozatott át Trapezuntból; végre az édesillatú *Mimosa Farnesiana*, melynek népszerű olasz elnevezése „Gaggia di Constantinopoli“ eléggé elárulja, hol lépett először európai területre. — Egy fontos gazdasági növényt, a pohánkát, vagy tatárkát (*Polygonum Fagopyrum*), szintén a törökök hozták magukkal az ázsiai fennsíkokról.

Szabadjon e helyen néhány ide vonatkozó s minket közelebbről érdeklő megjegyzést tennem. Hazánk, mely oly hosszasan nyögött a félhold igája alatt, természetesen a török invasiónak — Hehn után ecsetelt — előnyeiben is leginkább részesült s úgy hiszem, menten minden nemzeti érzélgéstől, méltán állíthatjuk, hogy a törökök kedvencz virágai jó részt hazánkon át terjedtek el Európa nyugati részeibe. Hogy az ozmánoktól közvetlenül számos dísz- és kulturnövényt nyertünk, ezt a népies elnevezések, mint: török borostyán, török szeder, török hibik, török búza, török szegfű, basa rózsa s a t. eléggé bizonyítják. A török kertészkedésnek felette érdekes maradvá-

nyaival találkozók a fűvész jelenleg is Buda mellett a Gellérthegy verőfényes déli lejtőjén, hol két oly növény tenyészik vad vagy inkább nézetem szerint elvadult állapotban, melyek mintegy curiosumot képeznek hazai flóránkban. Ezen növények egyike a füge (*Ficus carica*), melynek elsatnyult bokrai sűrű, tömött fészkeket képeznek, — karcsú hajtásai évenként újra sarjadnak, miután mogyorónagyságú gyümölcseivel együtt aránylag zordon telünk alatt rendesen elfagynak. Ugyanezen fügefészkek közelében díszlik egy másik keleti cserje, a harmel (*Pegenum Harmala*), mely még sokkal határozottabban juttatja eszünkbe a török ültetőt, miután hazánkban sehol máshol elő nem fordul míg Törökországban nagyban tenyésztik magjai miatt, melyek kedvelt nemzeti fűszerül, gyógyszerül s festanyagul szolgálnak; nevezetesen a harmel magvakból előállított festékekkel színezik a szép török — piros kendőket. Bennem éppen a harmelnek jelenléte érlelte azon meggyőződést, hogy a gellérthegyi fügek a török időkből származnak. A Pécs körül elvadult fügek valószínűleg szintén török eredetűek.

DR. FENTZ GÉZA.

Különfélék.

* **A nap természetéről.** Pater Sechi jezsuita, a római csillagda nagy tudomány igazgatója legközelebb a tiberini akademiában igen érdekes előadást tartott, melynek tartalma a következőkben összponstosul.

„A nap, óriási tüzes tömeg, még azon primitív meleg egy részével bír, mely azon ködszerű anyag megsűrűdésekör támadt, melyből naprendszerünk eredetileg állott; és igen számos, részben földünkön is található, főképen fémi anyagból áll, melyek azonban a napon uralkodó magas hőmérsék miatt gázalakot vettek föl.

Azon a határon, hol a hőmérsék oly fokón áll, mely mellett a gázok az

úgynevezett telítési pontot érik el, képződik a photosphära, mely ugyan hasonló a mi felhőinkhez, de az egész naptestet körülveszi. Ebben a belső gázok mehanikai hatása s az ott lefolyó chemiai működések folytán, mérhetlen tölcserék képződnek. Ezen gázok magasabb hőmérsékük miatt a belékük leverödő ködréteg részeket feloldják, melyek helye aztán átlátszó, de absorbeáló és éppen ezért kevésbbé világító tömegek által pótoltatik, melyeket mi mint foltokat veszünk észre.“

Ez évben a napon eme foltok különösen nagy számmal és meglepő nagyságban jelentek meg. A jelen

számhoz csatolt mellékletünk a napnak ily nagy foltokkal telképét ábrázolja, úgy a mint azt f. é. szeptember 24-én délelőtti 9 órakor lehetett látni.

A decz. 22-diki napfogyatkozás észlelésére az osztrák kormány egy expeditiót indított útnak, oly vidékekre, melyeken a napfogyatkozás teljes leend. A cs. k. hadügyministerium a bécsi akademiának a „Triest“ nevű gőzöst engedte át, Oesterreicher kapitány parancsnoksága alatt. Az expeditió tagjai közül Weisz tanár észlelési helyül Suzát választá Tunis mellett, Oppolzer tanár pedig Prebesaba (Albániában) megy.

Ugyancsak ezen napfogyatkozás megfigyelésére az éjszak-amerikai Egyesült-államok is szereltek fel egy expeditiót; mely célra az állam 6000 font Sterlinget szavazott meg. Ezen expeditió tagjai Spanyolhon és Siciáliában (mely helyeken 2 perczig fog a teljes elsötétülés tartani) foglalnak állomást.

Reánk nézve ezen napfogyatkozás minden esetre nevezetes, mivel a teljes elsötétülés öve birodalmunk határaitól csekély távolban húzódik el s e miatt nevezetesen Erdély déli részein az elsötétülés 11, a birodalom többi részén pedig 10 hüvelyknyi leend, azaz a nap átmérőjének amott $\frac{1}{12}$, emitt pedig $\frac{2}{12}$ része nem lesz a hold által elfedve; mivel továbbá ily nagy mérvű elsötétülés a jelen században nálunk még csak egyszer lesz látható t. i. 1887-ben, a midőn is aug. 19-én a reggeli órákban a hold teljes árnyéka Éjszak-Németországon fog átvonulni.

* **Por a levegőben.** Tyndal lon-

doni tanár egészen újnemű kísérlet által vizsgálta meg a légköri por természetét. A levegőben szállongó por, mint tudva van, annál inkább észrevehető, minél jobban világíttatik meg bizonyos légmenyiség. Tyndal tehát sötét szobában egy légoszlopot villanyfény által világított meg, mely alkalomkor a közönséges, most rendkívül erősen megvilágított szobalevegő inkább szilárd, mint légnemű testhez hasonlított. A por, melyet a rendes napvilágnál látni nem lehetett, oly sűrűnek látszott, hogy Tyndal vallomása szerint e levegőt akárki is undokkal színá be, jó lehet kénytelenek vagyunk bevallani, hogy minden pillanatban épen ilyennel táplálkozik tudónk. Sőt Tyndal vizsgálatai azt is megmutatták, hogy a légben található por vagy egészben, vagy legalább igen csekély kivétellel szerves anyagokból áll. Keresztülvezetvén ugyanis a megvizsgálandó levegőt kénsavon vagy hamélegoldaton, a por nem tűnt el; ha ellenben azemlített levegőt lassan borszesz lángon vezeté át, a pornak nyoma sem maradt. Ugyanez történt, ha a borszesz-lángot a légoszlop alá helyezé. Ekkor azután fekete felhők keletkeztek, feketébbek, mint a minők valaha egy gőzös kürtőjéből emelkedtek. Ezen füst nem származhatott a borszesz elégeése közben keletkezett szénrészecsektől, mert a könnyenylángnak ugyanazon hatása volt. A por tehát elégethető, s így szerves anyag. Ezen körülményben, valamint Pasteur munkálataiban is, Tyndal újabb bizonyítékát találja ama véleménynek, hogy a ragályos betegségek bizonyos szerves testek parányainak a légben nagy számmal való jelenlétből származnak, a mikor is ezek a

belehelés alkalmával nagy mennyiségben jutnak testünkbe, hol roppant mérvű elszaporodásukhoz alkalmas meleget s táplálékot találnak. A szájnak és orrnak pamuttal való bedugása tehát szerint is a legalkalmasabb szer a ragálytól való megmenekülésre; mert a pamut által e szerves részek föltartóztatnak, míg a megtisztult levegő akadálytalanul juthat tüdünkbe.

* **Természetes és mesterséges jég.** Még a jég és jég közt is van különbség! Biztos kísérletek nyomán a jég olvadására vonatkozólag a következő eredményre jutottak.

Sveiczi természetes jégből 200 font elolvad 107, norvégiaiból 115, amerikai-ból 128 óra alatt; a Carré-féle géppel készített mesterséges jégből ugyanannyi feloldására 130, a Tellier-féle géppel készítettéből pedig 144 óra kívántatik.

A mesterségesen készített jég tehát lassabban olvad a természetesnél, minek kétség kívül a jég-nemek különböző sűrűsége az oka. E tapasztalat a jégkereskedésre nagy fontosságu.

* **Éji távjelző.** Amerikai szolgálatban levő hazánkfi a Pápa-fy kapitány, optikai éji távjelzőt talált fel. Ez színes röppentyűkből áll, melyeket 5—6 mértföldnyi távolra is lehet látni s melyek segítségével az Ill. Ztg. szerint a metzi és thionvillei parancsnokok értekezhettek volna egymással. Minden röppentyű hat szót fejez ki, s így 50 röppentyű szükségeltetik 300 szóból álló közlemény jelezésére.

* **Egértérő.** A „Pharmaceutische Centralhalle“ szerint 1 rész Kalomel, 5 rész buzaliszt, 1 rész czukor s $\frac{1}{10}$ rész ultramarin porrá törve jól összekevertvén, kis csészékben kiteve, biztos hatású mérge az egerek számára.

* **A legmagasabban fekvő ezüst-**

bánya bizonyára a híres Potosi a perui Andeken, melynek tengerszín feletti magassága 11,367 láb. A földön található bányák közül ellenben legmélyebben a neusalzwerki sóbánya fekszik, melynek a tengerszín alatti mélysége 2050 láb.

* **Vad embertörzs.** — Krapf egy rabszolga tudósításai nyomán arról tesz említést, hogy Schoa déli részében Abyssinia egyik ismeretlen vidékén, sűrű bambuszerdőkben az úgynevezett „Doko“-k laknak, kik rendszerint csak 4 láb magasak, tehát egy 10 éves európai fiú nagyságát érik el. Sötét olajbogyószínűek, s tökéletesen vad állapotban élnek, lakások, imaházak s szent fák nélkül. Nincs főnökük, sem fegyvereik. Főtáplálékukat gyökerek, egerek, kigyók, hangyák, méz és gyümölcs képezi, s fákra másznak mint a majmok; ajakuk vastag és kiálló, orruk lapos, szemük kicsi, hajuk hosszú és sima; hosszú körmeiket gyökerek kiásására s kigyók szétzaggatására használják, s azokat nyersen torkolják be. A tűz előttük ismeretlen. Gyorsan szaporodnak, de házasságról s családi életéről nincs fogalmuk. Mind a két nem tökéletesen meztelenül él összevissza. Az erősebb szomszéd törzsektől fogságba kerítettvén, rabszolgák gyanánt használtatnak. (Term. köz.)

* **Fogszivarkák.** Nem lesz érdektelen tudni, hogy miből áll Török gyógyszerész ezen cs. k. szab. legújabb és legjobbnak nevezett szere a fogfájás ellen. Wittstein szerint u. i. Török fogszivarkái Styraxtinktúrával itatott szürkésfehér vastag durva itatós papirosból állanak. Nyolcz darab ily szivarkának ára 1 frt: de ennek felével is jól meg volnának fizetve.

A IV-DIK FÉLÉVI FOLYAM TARTALMA:

- A hold befolyása a légköri tünetekre.** Berecz Antaltól. 1. és 15. lap.
Erdély aranybányászata. 10. l.
Az ősnemzés. Cs.-tól 17., és 29. l.
A légkör és az élet. Közli Kriesch Mihály. 20., 32., és 43. l.
A felhők. (Képpel) 25 l.
Humboldt Sándor. Paszlavszky Józseftől. 37., 51., és 66. l.
A nagy Geysir Izland-szigeten. (Képpel). Berecz Antaltól. 47. l.
Az énekes kabócák. Horváth Gézátl. 57. l.
A természettan a népiskolában. Berecz Antaltól. 61. l.
A siami ikrekhez hasonló esudaszülöttek. Dr. Szontágh Miklóstól. (Képpel) 71. l.
Az éjszaki sarkutazás rövid története és a sarkkérdés jelen állása. Bolgár Mihálytól. 75., és 91. l.
A háboru befolyása az időjárásra. P. Gy.-tól. 81. l.
A hináros renese, tekintettel a tavi virányra. (Képpel.) Dr. Szontágh Miklóstól 85. l.
Állatgyógyászati tapasztalatok. Schulzer Istvántól 94. lap.
A tűzhányók. (Négy képpel.) Greguss Gyulától. 99., és 113. l.
Japani, chinai és koreai papír. 104. l.
Darwin a párisi akademiában. P. Gy.-tól. 107. l.
Mi lehet még (Backhaus szerint) **az állatövi fényből.** Közli Dr. Császár. 117. l.
Éjszaki fény okt. 25-én. 119. l.
Liberia köztársaság. 122. l.
Egy erdei remete. 127. l.
A második német sarkexpedíció, Horváth Gézátl. 132. l.
A chavauxi emberevők. 138. l.
Csalódások. Polák Edétől. 141. l.
Gyümölcsfa-tenyésztés eszeréphen. 145. l.
Az utolsó virág. 155. l.
A törökök befolyása Európa kulturnövényeire. Dr. Entz Gézátl. 159. l.

Különfélék:

- | | |
|--|---|
| „Karol“ nevű új kikötő a Fekete-tengeren. 13. lap. | Czélszerű szer különféle pecsétek ellen. 28. l. |
| A dariai földszoros vasútja. 13. l. | Földi bolhák, poloskák, patkányok és egerek ellen. 28. l. |
| Bucsúhely Chartumban. 13. l. | Adat Európa népméjéhez. 28. l. |
| Szénsav az iskola-termék légében. 13. l. | Ehető föld. 41. l. |
| Olcsó világítógáz Berlinben. 14. l. | Búzaüszög ellen. 41. l. |
| Látható holdfogyatkozás. 14. l. | A gőzösök győzelme a vitorlás hajók fölött. 42 lap. |
| Nálunk láthatlan napfogyatkozás. 14. l. | Gyapot és éhség Indiában. 42. l. |
| A bolygók állása juliushóban. 1870. 14. l. | Légfogatagok. (Képpel.) 54. l. |
| A magyarországi és az európai bortermelés összehasonlítása. 26. l. | Anilingyártás és fogyasztás. 56. l. |
| Vasút egy sínnel. 27. l. | Himlőoltás Chinában. 56. l. |
| Óriási Teleskóp. 27. l. | A tej és vaj répaizét elvenni. 56. l. |
| A villanyvilágítás előállítási költségei. 27. l. | A bolygók állása augusztushóban. 1870. 56. l. |

A harangmadár. 68. l.
 Változások Jupiter felületén. 69. l.
 Van-e élet a Jegestenger mélyében. 69. l.
 Mosószer. 70. l.
 Újabb adat a krokodilról. 70. l.
 Mire használható a páfrány. 70. l.
 A bolygók állása szeptemberhóban. 1870.
 70. lap.
 A légzési szervek megbetegedésének egy
 új oka. 84. l.
 Perubalzsam égéseknél. 84. l.
 A saarbrückeni kőszénbányák. 84. l.
 Gőzkészítés nap sugar által. 84. l.
 Nyúlragta fászek gyógyítása. 84. l.
 Milyen legyen a vetőmag. 96. l.
 Phylloxera vastatrix. 97. és 152. l.
 Villanyos tűzör. 97. l.
 Hővillanyos oszlop. 98. l.
 Szerszámok kőből. 98. l.
 Felis Spelaea. 98. l.
 A halmájolaj ízének javítása. 98. l.
 Éjszaki fény. 98. l.
 A bolygók állása októberhóban 1870. 98. l.
 Vörös rákok. 110. l.
 A varrógépek hatása az egészségre. 111. l.
 Kőso-éső. 112. l.
 Panama-csatorna. 112. l.
 Drága-kövek. 124. l.
 Lebkövek. 124. l.
 A nap légköre. 124. l.
 Csillagászati ujdonság. 125. l.
 Légkörünk hőmérséke. 125. l.
 Ararat hegyéről. 125. l.

A fecske haszna. 125. l.
 A vaskályhák kártékony hatása. 126. l.
 Galvanoplastika. 126. l.
 Spectralanalysis. 126. l.
 Kőolaj. 126. l.
 A bolygók állása novemberhóban 1870.
 126. l.
 A kakuk jó hírének megmentésére. 139. l.
 Revalessciére du Barry, titkos szer. 140. l.
 Ember és majom. 150. l.
 A föld belső melege s a Montcenis-alagut.
 151. l.
 Kautschuk-ipar. 152. l.
 A műhelyek levegője. 152. l.
 Az éreny új lelhelye. 152. l.
 Új bolygók. 152. l.
 Hogyan lehet az irla- vagy szénrajzokat ál-
 landósítani. 153. l.
 A madarak röpte 153. l.
 Napfogyatkozás decz. 22-én 1870. 153. s 163. l.
 A műszer- és épületfa tartósságáról. 153. l.
 A méz gyógyhatásáról. 154. l.
 Meddig csiraképes a zab. 154. l.
 Biztos szer a zsizsik ellen. 154. l.
 A bolygók állása decemberhóban 1870.
 154. l.
 A nap természetéről. 162. l.
 Por a levegőben. 163. l.
 Természetes és mesterséges jég. 164. l.
 A legmagasabban fekvő ezüstbánya. 164. l.
 Vad embertörzs. 164. l.
 Fogszivarkák. 164. l.

A „TERMÉSZET” ELŐFIZETŐINEK.

* A jelen számmal a „TERMÉSZET” 1870-diki folyama be van fejezve s miután lapunk kiadását a jövő évben folytatni fogjuk (lásd az előfizetési fölhívást a címlap hátán) t. vidéki előfizetőinknek a jelen alkalommal egy „pósta-utalvány”-lapot is kézbesítünk, hogy az előfizetési összeget annál kényelmesebben küldhessék be.

* A jelen számot azon előfizetőink is megkapják, kik a 2-dik félévi előfizetési összeget még be nem küldötték; kik is az említett összeg beküldése mellett, a netán hiányzó számokat azonnal megkaphatják.

* Lapunk IV-dik félévi folyama teljes példányaival 2 frt-ért szolgálhatunk. Az előbbi félévi folyamok teljes számú példányaival nem rendelkezünk.

EZEN SZÁMHOZ MELLÉKELVE VAN:

1. Az egész évi folyamhoz használandó ezímlap és tárgyjegyzék egy féléven.
2. Egy kép.
3. Vidéki előfizetőink számára egy póstautalvány-lap.

Pest, 1870. Nyomatott Fanda és Frohna könyvnyomdájában (Aranykéz-utcza.)

